



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO MEDIANTE
PRÁCTICA IMAGINADA
APLICADO A JÓVENES TENISTAS**

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

D. Francisco Luis Atienza-González

DIRIGIDA POR:

Dra. Dña. Isabel Balaguer Solá

Dra. Dña. María Luisa García-Merita

VALENCIA, 1994



UMI Number: U602887

All rights reserved

INFORMATION TO ALL USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if material had to be removed, a note will indicate the deletion.



UMI U602887

Published by ProQuest LLC 2014. Copyright in the Dissertation held by the Author.
Microform Edition © ProQuest LLC.

All rights reserved. This work is protected against
unauthorized copying under Title 17, United States Code.



ProQuest LLC
789 East Eisenhower Parkway
P.O. Box 1346
Ann Arbor, MI 48106-1346

BID T 1254

UNIVERSIDAD DE VALENCIA
FACULTAD DE FÍSICA
BIBLIOTECA
Reg. de entrada nº 7007
Fecha: 14-11-94
Signatura PT404

D. 295.662

L. 295.701

A M^{re} Carmen, a Julia y a Javier

".....debe su único verdor a la hiedra que le abraza, pero ella a su vez sólo gracias al viejo tronco logra crecer hacia el sol"

Jose Luis Sampedro

Deseo dar las gracias a todos aquellos que han contribuido a hacer realidad este proyecto.

En primer lugar, a mis Directoras, Dra. María Luisa García-Merita y Dra. Isabel Balaguer Solá, sin las cuales no hubiera sido posible llevar a cabo este proyecto. En todo momento he contado con su apoyo y orientación. Gracias por creer en este trabajo y en mí.

A la Dra. María Luisa García-Merita, quiero agradecerle, en especial, el haberme depositado su confianza en este y otros proyectos. Espero no haberla defraudado. Le debo tantas primeras oportunidades que siempre le seré deudor.

A la Dra. Isabel Balaguer Solá, agradecerle el entusiasmo que ha sabido transmitirme con su inagotable capacidad de trabajo. Trabajar junto a ella ha sido muy enriquecedor. Como investigador, se lo debo casi todo.

También estoy en deuda con Vicente Aguilar y Jaime Boira, directores de la escuela de tenis infantil del "*Club de Tenis Bergamontè*", por permitir la 'experimentación' en su escuela. También quiero manifestar mi gratitud a Miguel Crespo, por aconsejarme y orientarme en cuestiones técnicas del complejo deporte del tenis, del cual es una gran especialista. Mis más sincero agradecimiento.

A mi compañera, M^º Carmen, agradecerle el haber compartido y sufrido las muchas horas de trabajo dedicadas a esta tesis. Pero sobre todo, agradecerle el haber sabido darme los consejos adecuados en los momentos más difíciles

A mis Padres y hermana, agradecerles su comprensión, ayuda y apoyo.

Agradecer también a la Dirección General de Enseñanzas Universitarias e Investigación de la Generalitat Valenciana, su apoyo económico a la realización de este proyecto.

Para finalizar, mi agradecimiento a las doce mejores tenistas del mundo: Alejandra Lázaro, María Perez, Alba Coret, Ana Trillo, Carla Civera, Emilia Burriel, Gemma Donderis, Marta Madurga, Fátima González, Alexia Serrano, Laura Molíns, y Raquel Salavert.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
PARTE TEÓRICA	
CAPÍTULO 1. LA PRÁCTICA IMAGINADA	9
1.1. CONCEPTUALIZACIÓN.....	9
1.2. PRIMERAS INVESTIGACIONES SOBRE PRÁCTICA IMAGINADA.....	14
1.3. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL SOBRE PRÁCTICA IMAGINADA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE.....	17
1.3.1. COMPARACIÓN DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS.....	18
1.3.2. CORRELATOS FISIOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA IMAGINADA.....	19
1.3.3. VARIABLES MEDIADORAS EN LA EFECTIVIDAD DE LA PRÁCTICA IMAGINADA.....	21
1.3.4. ANÁLISIS DE PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO.....	22
1.3.5. UTILIZACIÓN DE ENTORNOS DE ESTIMULACIÓN RESTRINGIDA.....	24
1.3.6. EFECTIVIDAD DEL "VISUO-MOTOR BEHAVIORAL REHEARSAL -VMBR-".....	25
1.3.7. EFECTO DIFERENCIAL DE LA INDUCCIÓN DE UN ESTADO DE ACTIVACIÓN O RELAJACIÓN.....	26
1.3.8. PRÁCTICA IMAGINADA PARA REDUCIR LA PERDIDA DE ACTIVACIÓN EN LOS PERIODOS DE DESCANSO.....	27
1.4. APLICACIONES DE LA PRÁCTICA IMAGINADA.....	28
1.4.1. DESARROLLO DE DESTREZAS FÍSICAS.....	29
1.4.2. DESARROLLO DE DESTREZAS PSICOLÓGICAS.....	30
CAPÍTULO 2. TEORÍAS EXPLICATIVAS DEL PROCESO PSICOLÓGICO DE REPRESENTACIÓN MENTAL DE IMÁGENES	35
2.1. PRINCIPALES MODELOS DE LA REPRESENTACIÓN MENTAL DE LA INFORMACIÓN.....	36
2.1.1. CONCEPCIÓN ANALÓGICA.....	36
2.1.1.2. TEORÍA DE LA CODIFICACIÓN DUAL DE PAVIO.....	36
2.1.1.3. EVIDENCIA EMPÍRICA A FAVOR DE LA CONCEPCIÓN ANALÓGICA.....	37
2.1.1.4. TEORÍA ESTRUCTURAL DE KOSSLYN.....	38
2.1.1.5. TEORÍA DE LA TRIPLE CODIFICACIÓN DE AHSEN.....	39
2.1.2. CONCEPCIÓN PROPOSICIONAL.....	39
2.1.2.1. TEORÍA BIOINFORMACIONAL DE LANG.....	40
2.1.3. EVIDENCIA A FAVOR DE LA RELACIÓN ENTRE IMAGINACIÓN Y PERCEPCIÓN.....	41
2.2. TEORÍAS ESPECÍFICAS DE LA REPRESENTACIÓN MENTAL DE IMÁGENES.....	44
2.2.1. TEORÍAS PSICONEUROMUSCULARES.....	44
2.2.2. TEORÍAS DE LA CODIFICACIÓN SIMBÓLICA.....	50
2.2.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA TAREA A IMAGINAR.....	51

	<u>Pág.</u>
2.2.2.2. NIVEL DE DESTREZA DEL SUJETO.....	53
CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR.....	57
3.1. EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR A TRAVÉS DE TESTS DE TIPO ESPACIAL	58
3.2. EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR A TRAVÉS DE AUTOINFORMES.....	59
3.2.1. AUTOINFORMES CLÁSICOS.....	59
3.2.1.1. ORIGEN Y DESARROLLO DEL DEBATE ENTRE CHARA Y MARKS SOBRE LA VALIDEZ DE CONSTRUCTO DEL VVIQ DE MARKS (1973).....	62
3.2.1.2. ORIGEN Y DESARROLLO DE LA PARADOJA DE LA NO VIVEZA.....	67
3.2.2. AUTOINFORMES QUE EVALÚAN LA HABILIDAD PARA IMAGINAR MOVIMIENTOS	78
CAPÍTULO 4. VARIABLES MEDIADORAS DE LA EFECTIVIDAD DE LA PRÁCTICA IMAGINADA.....	83
4.1. LA HABILIDAD PARA IMAGINAR	84
4.2. LA ORIENTACIÓN DE LA PRACTICA IMAGINADA	90
4.3. LA INDUCCIÓN DE UN ESTADO PREVIO DE RELAJACIÓN	94
4.4. OTRAS VARIABLES.....	96
4.4.1. EL CONTENIDO DE LAS IMÁGENES	96
4.4.2. LA VELOCIDAD DE LA REPRESENTACIÓN	99
4.4.3. DURACIÓN Y NUMERO DE SESIONES	100
CAPÍTULO 5. EJERCICIOS, RECOMENDACIONES Y PROGRAMAS PARA EL ENTRENAMIENTO EN PRÁCTICA IMAGINADA	103
5.1. EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES	103
5.2. PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO.....	117
PARTE EMPÍRICA	
CAPÍTULO 6. PLANTEAMIENTO BÁSICO DEL PROBLEMA.....	143
6.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	146
6.2. VARIABLES	148
6.2.1. VARIABLES DEPENDIENTES	148
6.2.2. VARIABLES INDEPENDIENTES	149
6.3. ESTRUCTURA Y TIPO DE DISEÑO ELEGIDO.....	150
CAPÍTULO 7. METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	151
7.1. SELECCIÓN DE SUJETOS Y GRUPOS	151
7.2. INSTRUMENTOS E INDICADORES DE LAS VARIABLES	152
7.2.1. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 1: "LA COLOCACIÓN DEL SERVICIO PLANO"	152
7.2.2. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 2: "LA CALIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO PLANO"	156

	<u>Pág.</u>
7.2.3. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 3: "LA PERCEPCIÓN DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE SU SERVICIO PLANO"	163
7.2.4. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 4: "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS PLANOS"	164
7.2.5. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 5: "LA HABILIDAD PARA IMAGINAR"	165
CAPÍTULO 8. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS	167
8.1. METODOLOGIA DE ANÁLISIS DESCRIPTIVO	167
8.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS INFERENCIAL	168
8.2.1. METODOLOGÍA DE COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS EN LA FASE PRE-TEST	169
8.2.2. METODOLOGÍA DE COMPARACIÓN INTRA GRUPOS DE LOS VALORES PRE-TEST Y POST-TEST	173
8.2.3. METODOLOGÍA DE COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS EN LA FASE POST-TEST	175
CAPÍTULO 9. FASES DE LA INVESTIGACIÓN, PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO APLICADOS Y CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO	181
9.1. FASES DE LA INVESTIGACIÓN	181
9.2. PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO APLICADOS	182
9.2.1. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN OBSERVACIÓN DE MODELOS EN VÍDEO	182
9.2.2. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN PRÁCTICA IMAGINADA	184
9.2.2.1. ENTRENAMIENTO BÁSICO EN RELAJACIÓN	184
9.2.2.2. ENTRENAMIENTO EN PRÁCTICA IMAGINADA	188
9.3. CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	193
9.3.1. PERIODIZACIÓN DE OBJETIVOS EN EL ENTRENAMIENTO TÉCNICO DEL SERVICIO PLANO	194
9.3.2. PERIODIZACIÓN DE OBJETIVOS EN EL ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO DEL SERVICIO PLANO	198
9.3.3. EXPOSICIÓN CRONOLÓGICA DE LAS SESIONES APLICADAS	208
9.3.3.1. FASE PRE-TEST	208
9.3.3.2. FASE DE INTERVENCIÓN	209
9.3.3.2.1. GRUPO DE OBSERVACIÓN DE VIDEO (G.O.V)	209
9.3.3.2.2. GRUPO DE PRÁCTICA IMAGINADA (G.P.I)	212
9.3.3.3. FASE DE POST-TEST	218
9.4. RECURSOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	222
CAPÍTULO 10. RESULTADOS	223
10.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	223
10.2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL	251
10.2.1. COMPARACIÓN ENTREGUPOS DE LOS VALORES DE LA FASE PRE-TEST	251
10.2.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACION DEL SERVICIO"	251
10.2.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO"	260
10.2.1.2.1. ANÁLISIS DE CONCORDANCIA DE LAS VALORACIONES REALIZADAS POR LOS 4 ENTRENADORES	260

	<u>Pág.</u>
10.2.1.2.2. COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS.....	266
10.2.1.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE SUS SERVICIOS"	283
10.2.1.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS"	304
10.2.2. COMPARACIÓN INTRAGRUPOS DE LOS VALORES DE LAS FASES PRE-TEST / POST-TEST	322
10.2.2.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACION DEL SERVICIO"	322
10.2.2.1.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)	322
10.2.2.1.2. GRUPO DE OBSERVACIÓN DE VIDEO (G.O.V)	328
10.2.2.1.3. GRUPO DE PRÁCTICA IMAGINADA (G.P.I)	334
10.2.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO"	340
10.2.2.2.1. ANÁLISIS DE CONCORDANCIA DE LAS VALORACIONES REALIZADAS POR LOS 4 ENTRENADORES	340
10.2.2.2.2. COMPARACIÓN ENTRE GRUPOS	345
10.2.2.2.2.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)	345
10.2.2.2.2.2. GRUPO DE OBSERVACIÓN DE VIDEO (G.O.V).....	356
10.2.2.2.2.3. GRUPO DE PRÁCTICA IMAGINADA (G.P.I).....	366
10.2.2.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE SUS SERVICIOS"	377
10.2.2.3.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)	377
10.2.2.3.2. GRUPO DE OBSERVACIÓN DE VIDEO (G.O.V)	388
10.2.2.3.3. GRUPO DE PRÁCTICA IMAGINADA (G.P.I)	399
10.2.2.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS"	410
10.2.2.4.1. GRUPO DE CONTROL (G.C).....	410
10.2.2.4.2. GRUPO DE OBSERVACIÓN DE VIDEO (G.O.V).....	421
10.2.2.4.3. GRUPO DE PRÁCTICA IMAGINADA (G.P.I).....	432
10.2.2.5. VARIABLE DEPENDIENTE 5 "LA HABILIDAD PARA IMAGINAR"	443
10.2.3. COMPARACIÓN ENTREGRUPOS DE LOS VALORES DE LA FASE POST-TEST	446
10.2.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACION DEL SERVICIO"	446
10.2.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO"	473
10.2.3.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TÉCNICA DE SUS SERVICIOS"	527
10.2.3.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS"	549
CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES	569
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	593

	<u>Pág.</u>
APÉNDICES.....	617
APÉNDICE-1	618
APÉNDICE-2.....	620
APÉNDICE-3.....	622
APÉNDICE-4.....	632
APÉNDICE-5.....	648
APÉNDICE-6.....	652
APÉNDICE-7.....	670
APÉNDICE-8.....	672
APÉNDICE-9.....	674

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la psicología ha abierto un nuevo ámbito de intervención en el área de la actividad física y el deporte. La psicología del deporte, como ciencia con entidad propia, es una joven disciplina. Su organización a nivel internacional tuvo lugar en la década de los años 60, con la creación en 1965 de la Sociedad Internacional de Psicología del Deporte (ISSP), que estimuló la formación, en 1968, de dos sociedades más: la Sociedad Norteamericana para la Psicología del Deporte y la Actividad Física (NASPSPA) y la Sociedad Europea para la Psicología del Deporte (FEPSAC). La creación de estas tres organizaciones impulsó el desarrollo de la psicología del deporte.

Las primeras investigaciones en psicología del deporte se dedicaron a analizar la personalidad de los deportistas. Durante los años 50 y 60, los primeros psicólogos del deporte dirigieron sus esfuerzos a la búsqueda de un perfil de personalidad que permitiera diferenciar entre deportistas y no deportistas, entre deportistas de deportes de equipo y deportistas de deportes individuales, y entre deportistas que alcanzaban la alta competición de aquellos que no la alcanzaban (Singer, 1993). Como señala Cruz (1987), el interés fundamental de los primeros psicólogos del deporte fue la evaluación de la personalidad de los deportistas, y el intento de solucionar sus problemas desde un enfoque fundamentalmente clínico.

Siguiendo a Aguerri (1986), podríamos decir que la psicología del deporte ha superado esta primera fase, en la que se centró en la descripción del deportista, estando actualmente en una segunda fase en la que predomina la aplicación práctica y la preparación psicológica de los deportistas.

Actualmente, la investigación en psicología del deporte ha diversificado, en gran medida, sus campos de estudio y de intervención. Entre los diferentes temas de interés, destaca el análisis de las destrezas psicológicas relevantes para el éxito deportivo, el estudio de la participación y motivación hacia la práctica deportiva, la dinámica de grupos en deporte, los procesos cognitivos que influyen en el rendimiento deportivo, la toma de decisiones en deporte y los beneficios psicológicos de la práctica deportiva.

Como señalaba Robert Singer, último Presidente de la ISSP, en su discurso de presentación del 8º Congreso Mundial sobre Psicología del Deporte, celebrado en Lisboa en 1993, la investigación en psicología del deporte ha pasado por una primera fase en la que, durante años, se han realizado una gran cantidad de investigaciones en las que las conductas analizadas eran conductas motoras no deportivas, y los sujetos utilizados eran estudiantes. La tendencia actual, en cambio, es la de utilizar como sujetos de las investigaciones a deportistas, preferentemente de alto nivel, y analizar situaciones deportivas concretas. Por tanto, podemos ver como la investigación en psicología del deporte tiende a buscar una mayor validez poblacional y ecológica de sus hallazgos.

Singer (1993), también señalaba que otra de las tendencias actuales en psicología del deporte, es analizar el efecto de combinar varias estrategias en el aprendizaje de destrezas físicas complejas. Cada vez aparecen más investigaciones que proponen aplicar técnicas o estrategias de intervención psicológica, de forma acumulativa o complementaria, en lugar de realizarlo de forma aislada, para optimizar el rendimiento deportivo.

En este sentido, en el trabajo de investigación que presentamos, hemos utilizado un diseño que contemplara esta tendencia. En una destreza física compleja, como es el servicio plano en tenis, hemos analizado el efecto de complementar el entrenamiento técnico con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y un entrenamiento en práctica imaginada, siendo los sujetos que han participado en nuestra investigación, jóvenes tenistas, con edades comprendidas entre los 9 y 12 años.

Como señala McCallum (1987), la utilización del video en el análisis de técnicas y tácticas deportivas se ha convertido en uno de los componentes fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo. Así, uno de los recursos ampliamente utilizados, en el ámbito de la actividad física y el deporte, son los modelos en video, con el objeto de producir un aprendizaje observacional de destrezas motoras (Franks y

Maile, 1991; Gould y Roberts, 1982; McAuley, 1985; McCullagh, 1986). En el modelado, proceso por el que un individuo (el modelo) es utilizado para mostrar conductas que pueden ser imitadas o adaptadas en los pensamientos, actitudes, o conductas de otro individuo (el observador), el modelo puede ser real, filmado, o incluso imaginado (Dowrick y Jesdale, 1991). La finalidad del modelado es el aprendizaje observacional, esto es, el proceso en el que la observación de otros realizando una serie de conductas lleva a que se produzcan cambios cognitivos y conductuales en el observador (Bandura, 1986). En opinión de Gentile (1972), el modelado puede llevar a que el observador cree una imagen o algún otro tipo de representación interna, que le lleve a aprender la tarea. Cuando el modelo que se utiliza es el propio observador, que se ve a sí mismo, hablamos de automodelado. Si bien el auto-modelado, ha sido generalmente definido como un procedimiento en el que la gente se ve a sí misma en video mostrando conductas adaptativas (Dowrick, 1986), el concepto de auto-modelado no está limitado al video, sino que puede aplicarse a cualquier sistema a través del cual la gente pueda observarse a sí misma como modelos de futuras acciones. A este respecto, Dowrick (1991), señala que cuando el sistema utilizado es la imaginación, automodelado y ensayo mental dejan de ser distinguibles.

De lo señalado, se desprende que numerosos autores han destacado la similitud entre modelado y práctica imaginada (Dowrick, 1991; Garfield y Bennet, 1984; Hall y Erffmeyer, 1983).

La práctica imaginada, representación mental a través de imágenes que crean o recrean una experiencia, se ha convertido en una de las técnicas de intervención más utilizadas en psicología del deporte. La revisión realizada por Palmi (1989), sobre la utilización de técnicas de intervención psicológica, muestra que la práctica imaginada es, tras las técnicas de manejo de la ansiedad, la segunda técnica más analizada y utilizada en psicología aplicada. Esta técnica de intervención ha sido utilizada, entre otras aplicaciones, para aprender o mejorar destrezas físicas, practicar tácticas deportivas, controlar variables fisiológicas y psicológicas, favorecer el recuerdo y control de emociones, mejorar la concentración, ayudar al correcto establecimiento de metas, y también en la rehabilitación de deportistas lesionados (Fenker y Mullins, 1981; Martens, Burton, Vealey, Bump y Smith, 1982; Vealey, 1986).

Como ya hemos señalado, en nuestro trabajo de investigación analizamos el efecto de complementar el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y en práctica imaginada.

El trabajo de investigación que presentamos, debe enmarcarse en una trayectoria de investigación, cuyo inicio fue la apertura, en el año 1990, de una nueva línea de investigación sobre práctica imaginada, en la Unidad de Investigación de Psicología del Deporte de la Facultad de Psicología de Valencia. El primer paso consistió en analizar el estado de la investigación sobre práctica imaginada en el área de la actividad física y el deporte.

Fruto de esta primera fase de investigación, fue la presentación de mi Tesis de Licenciatura "Una revisión de la práctica imaginada en la actividad física y el deporte (1985-1990)", la cual fue dirigida por las mismas directoras que han dirigido el actual trabajo de investigación: la Dra. María Luisa García-Merita y la Dra. Isabel Balaguer Solá.

Trás esta primera fase de investigación, pasamos a una segunda fase de investigación aplicada, en la que, con el apoyo, en un primer momento, del Instituto de Ciencias de la Educación Física y del Deporte del Ministerio de Educación y Ciencia, y de la Dirección General de Enseñanzas Universitarias e Investigación de la Generalitat Valenciana, en un segundo momento, hemos analizado y aplicado en un deporte concreto, el tenis, y en una destreza física concreta, el servicio plano, programas de entrenamiento psicológico en práctica imaginada, hasta llegar a la aplicación de los programas de entrenamiento psicológico que presentamos en el presente trabajo de investigación.

Hemos estructurado la investigación en dos bloques: una parte teórica y una parte empírica. En la teórica, presentamos, en cinco capítulos, los aspectos que consideramos más revelantes de la práctica imaginada.

En el primer capítulo, realizamos una conceptualización de la práctica imaginada. Exponemos el desarrollo evolutivo de las primeras investigaciones sobre práctica imaginada, y también esbozamos el estado actual, de la investigación experimental sobre esta técnica de intervención psicológica, en el área de la actividad física y el deporte. Por último, presentamos las principales aplicaciones que se han sugerido de la práctica imaginada.

En un segundo capítulo, nos centramos en las teorías explicativas del proceso psicológico de representación mental de imágenes, analizando los principales modelos de la representación mental de la información, y las principales teorías específicas a las que han recurrido los psicólogos del deporte.

El tercer capítulo, se dedica a analizar los principales instrumentos que se han utilizado para evaluar la habilidad para imaginar, realizando la distinción entre evaluación a través de tests de tipo espacial y evaluación a través de autoinformes.

En el cuarto capítulo, analizamos las principales variables mediadoras de la efectividad de la práctica imaginada. En primer lugar, analizamos las tres variables que han recibido mayor atención: la habilidad para imaginar, la orientación de la práctica imaginada y la inducción previa de un estado de relajación. También analizamos otras variables como son, el contenido de las imágenes, la velocidad de la representación, y el número de sesiones de práctica imaginada.

Por último, en el quinto capítulo de la parte teórica, presentamos las diversas recomendaciones, ejercicios y programas de entrenamiento en práctica imaginada que se han ido aportando para orientar el diseño y puesta en marcha de programas específicos de entrenamiento en dicha técnica.

En la segunda parte de la tesis, se ha diseñado y llevado a cabo una investigación empírica con el objeto de analizar el efecto que tiene sobre una destreza física compleja, como es el servicio plano en tenis, la complementación del entrenamiento técnico con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y un entrenamiento en práctica imaginada. El efecto de la combinación de estas estrategias ha sido analizado en variables de rendimiento como son la calidad técnica y colocación del servicio, y en variables psicológicas como la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio y la confianza que tienen en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

En el sexto capítulo, exponemos el planteamiento básico de nuestro problema de investigación, detallando las hipótesis de investigación planteadas, las variables consideradas, y la estructura y tipo de diseño elegido.

En el séptimo capítulo, exponemos la metodología utilizada en la recogida de la información, detallando el procedimiento de selección de sujetos y grupos, así como los instrumentos e indicadores de las variables utilizados.

El octavo capítulo, se dedica describir la metodología utilizada para el análisis de los datos obtenidos, diferenciando entre metodología de análisis descriptivo y metodología de análisis inferencial. En la descripción de la metodología de análisis inferencial, se detallan las pruebas estadísticas utilizadas para las diversas comparaciones realizadas.

En un noveno capítulo, detallamos las fases de nuestro diseño de investigación, y describimos, de forma detallada, los programas de entrenamiento psicológico aplicados. Finalizamos el capítulo, presentando, un cronograma del desarrollo de la investigación, y los recursos materiales utilizados en nuestra investigación.

El décimo capítulo, se reserva a la exposición detallada de los resultados obtenidos en el análisis de los datos de nuestra investigación. En la exposición de los mismos, diferenciamos entre resultados obtenidos en el análisis descriptivo y resultados obtenidos en el análisis inferencial de los datos.

Por último, el capítulo final se dedica, a presentar las conclusiones que pueden inferirse de los resultados obtenidos, así como las reflexiones a que nos lleva la interpretación de las conclusiones establecidas.

Quisiera finalizar esta presentación, señalando que con este trabajo, lo que hemos pretendido en definitiva, es sumarnos al cada vez mayor número de trabajos que desde la psicología del deporte, están intentando mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo con la complementación de diversas técnicas de entrenamiento.

PARTE TEÓRICA

1

LA PRÁCTICA IMAGINADA

En este primer capítulo, realizaremos, en primer lugar, una conceptualización de la práctica imaginada. Para ello, presentaremos los principales términos que se han utilizado para referirse a esta técnica de intervención psicológica, realizaremos un análisis fenoménico de las notas esenciales de las imágenes mentales, y presentaremos algunas de las definiciones que se han dado de la práctica imaginada.

En un segundo apartado, expondremos el desarrollo evolutivo de las primeras investigaciones realizadas sobre práctica imaginada, tras lo cual, y en un tercer apartado, intentaremos reflejar el estado actual de la investigación experimental sobre práctica imaginada en el ámbito de la actividad física y el deporte.

En un cuarto apartado, expondremos las principales aplicaciones que se han sugerido de la práctica imaginada, realizando para ello la distinción entre aplicación de la práctica imaginada en el desarrollo de destrezas físicas, y su aplicación en el desarrollo de destrezas psicológicas.

1.1. CONCEPTUALIZACION

La utilización de la fantasía o imaginación como técnica de intervención psicológica, ha recibido múltiples denominaciones. Como muestra de los diferentes términos que han sido utilizados, podríamos citar los siguientes: imaginiería, imaginiería mental, práctica mental, práctica imaginada, ensayo mental, entrenamiento mental, pensamiento corporal, práctica encubierta, visualización, ensayo imaginario, ensayo simbólico, ensayo cognitivo, práctica implícita, práctica conceptual, entrenamiento

Ideomotor, entrenamiento visuomotor, y práctica implícita (Font, 1990; Murphy y Jowdy, 1992; Palmi, 1991).

Esta dispersión terminológica, suele generar confusión al lector que se inicia en el conocimiento de este campo de estudio, debido a las diferentes matizaciones conceptuales que conllevan los diferentes términos utilizados.

En la literatura científica en lengua inglesa, los términos utilizados con mayor frecuencia son los de "imagery" y "mental practice". El término "imagery" puede traducirse al castellano por "imaginería", que en sentido amplio, es el arte de tallar o pintar imágenes sagradas. La utilización de este término en el ámbito de la psicología, se ha realizado para hacer referencia al proceso mental de representación de imágenes fantaseadas.

En psicología del deporte, los términos "imagery" y "mental practice" han sido utilizados como términos intercambiables. Sin embargo, algunos autores, como Singer (1980) y Murphy y Jowdy (1992), han señalado la necesidad de diferenciarlos. Para Oxendine (1984), la práctica mental es el ensayo introspectivo o encubierto que tiene lugar en el individuo. Para Marteniuk (1976), la práctica mental puede ser tanto pensar sobre una actividad como observar a alguien realizándola. Para Sulnn (1983), la práctica mental puede incluir diferentes procesos. Así, para este autor, la práctica mental de una destreza, puede hacerse de diferentes maneras, como son pensando sobre esa destreza, diciéndose los pasos de que consta la destreza, o imaginando a otro deportista, o a uno mismo, realizándola correctamente.

De estas concepciones de práctica mental se desprende que la práctica imaginada es una de las posibles formas de realizar práctica mental. El concepto de práctica mental debe entenderse como un concepto más amplio que el de práctica imaginada, que puede incluir diferentes procesos mentales siendo uno de ellos la práctica imaginada. En adelante, vamos a utilizar el término "práctica imaginada" para referirnos a la utilización de esta técnica de intervención psicológica, por ser, en nuestro país, de uso más común que el de "imaginería".

Antes de pasar a exponer algunas de las definiciones que se han dado sobre práctica imaginada, creemos que un análisis fenomenológico de lo que debemos entender por "imágenes" puede resultar clarificador.

A nivel fenomenológico, y siguiendo a Rojo (1980), tendríamos que tanto el resultado de la experiencia perceptiva como el de la experiencia del recuerdo y la fantasía, son imágenes, las cuales reúnen unas notas fenomenológicas que permiten

caracterizarlas en función de su ubicación en la dimensión fuera-dentro; en función de que la imagen sea captada o no como producto de nuestro yo; en función de la influenciabilidad voluntaria del sujeto; y en función de su rigidez.

La imagen perceptiva ordinaria se caracterizaría por ser corpórea, objetiva, autónoma y fija. Entendiendo por corporeidad el grado de realidad con que el sujeto considera la imagen (Kretschmer, 1954); por objetividad a la ubicación de la imagen en el espacio físico, formando parte de él (Kretschmer, 1954); por autonomía la característica según la cual la imagen es influenciada por el sujeto; y por fijeza a la característica según la cual la imagen se mantiene rígida y sin cambiar espontáneamente.

La imagen fantaseada, por su lado, se caracterizaría por la imageneidad, subjetividad, plasticidad y fluctuación. Entendiendo por imageneidad la característica por la cual la imagen se capta como producto de nuestra mente; por subjetividad a la experimentación de la imagen dentro de uno, y no en el exterior; por plasticidad a que cambie por sí misma; y por fluctuación al término creado por Jaensch para referirse a la modificabilidad de la imagen por la voluntad del sujeto, que también podemos llamar control.

Siguiendo en nuestro análisis fenoménico del paralelismo entre percepción y fantasía, podemos utilizar el análisis de la percepción como función, para analizar las notas comunes y diferenciales entre percepción y fantasía.

En el análisis de la función perceptiva se distinguirían, según Rojo (1980), cuatro notas: la clase perceptiva, la intensidad perceptiva, el tono afectivo y el contenido perceptivo.

La clase perceptiva se refiere a las distintas clases de percepciones que obtiene el ser humano y están basadas en un sustrato orgánico funcional que incluye receptores sensoriales, vías de conducción nerviosa y zonas cerebrales. En la fantasía, también encontramos estas cualidades, pero a diferencia de la percepción, el sustrato orgánico funcional que las sustenta no incluye receptores sensoriales ni vías de conducción.

La intensidad perceptiva se refiere al mayor o menor grado de potencia con que aparece la función perceptiva. En la fantasía, la intensidad de las imágenes se caracterizaría por ser más borrosa que la de las imágenes perceptivas.

El tono afectivo de la percepción sería el aura afectiva que acompaña a toda percepción. Al igual que la percepción, la fantasía también se asocia a tonos afectivos, por los que vivimos las imágenes fantaseadas en nuestro espacio interior.

Por último, el contenido, tanto fantaseado como perceptivo, sería la nota referida a que las imágenes cumplen una función informativa. La fantasía, al utilizar la imagen mnémica, estructura unas imágenes que están extraídas de la vida misma y que poseen un contenido específico para cada sujeto en función de su experiencia vital.

Vistas estas notas fenomenológicas que caracterizan a las imágenes fantaseadas o imaginadas, vamos a presentar algunas de las definiciones que se han dado, de la práctica imaginada. Creemos que merecen destacarse las que hemos seleccionado por las diferentes matizaciones que han ido aportando.

Richardson (1969):

"La imaginación mental son todas las experiencias cuasi-sensoriales y cuasi-perceptuales de las que somos conscientes y que existen para nosotros en ausencia de los estímulos que se sabe que producen los auténticos homólogos sensoriales o perceptuales"

Denis (1979):

"La imaginación es un proceso de imitación activa e interiorizada en el que se pueden generar imágenes de acciones motrices"

Martens (1982):

"La imaginación es como una experiencia similar a la experiencia sensorial pero que se tiene en ausencia del estímulo externo usual"

Syer y Connolly (1984):

"La visualización es una técnica que se configura como un proceso que permite al sujeto verse a sí mismo en una situación determinada"

Vealey (1986):

"El entrenamiento en imaginación supone utilizar todos los sentidos para crear o recrear una experiencia en la mente"

Frester (1987):

"La imaginación es un sistema de energización mental a través del cual se influye voluntariamente y se varían las condiciones internas de la acción"

Palmi, Burballa y Oliva (1989):

"La técnica de Imagery, conocida en nuestro país como práctica imaginada, consiste en repasar mentalmente la técnica a mejorar, para amplificar las posibilidades del entrenamiento físico"

En cuanto a ámbitos de aplicación, señalar que los psicólogos europeos, especialmente clínicos, fueron los primeros en enfatizar el uso de la imaginación en psicoterapia. En opinión de Skeikh y Jordan (1983), Janet (1898) fue uno de los primeros psicoterapeutas Europeos que se sirvió de las imágenes fantaseadas en psicoterapia. Este psicoterapeuta, descubrió que el sustituir imágenes mentales era de utilidad para eliminar las "ideas fijas" de pacientes histéricos. A partir de estos hallazgos, en el ámbito clínico, se comprobó que la mera sugerencia, a través de la creación de imágenes mentales, de una forma alternativa de ser o de comportarse, podía desencadenar cambios positivos en los comportamientos de los sujetos.

La utilización de la imaginación, ha pasado a ser un componente de numerosas terapias tales a la desensibilización sistemática, la inoculación del estrés, el entrenamiento autógeno, terapia de implosión, o detención de pensamiento.

En psicología del deporte, la utilización de práctica imaginada ha consistido en su integración en programas de entrenamiento psicológico. En este ámbito, se ha convertido en una de las técnicas de intervención más utilizadas. El que los deportistas dominen su habilidad para imaginar, es considerado actualmente como una parte esencial de su preparación psicológica para la competición. La revisión realizada por Palmi (1989), sobre la utilización de técnicas de intervención psicológica, muestra que la práctica imaginada es, tras las técnicas de manejo de la ansiedad, la segunda técnica más analizada y utilizada en psicología aplicada.

La práctica imaginada ha sido utilizada, entre otras aplicaciones, para aprender o mejorar destrezas físicas, practicar estrategias de ataque y defensa, control de variables fisiológicas y psicológicas, recuerdo y control de emociones, mejora de la concentración, establecimiento de metas y rehabilitación (Fenker y Mullins, 1981; Martens, Burton, Vealey, Bump y Smith, 1982; Vealey, 1986); pero a pesar de estas múltiples posibilidades de uso que ofrece la práctica imaginada, tradicionalmente ha sido empleada para el aprendizaje y mejora de destrezas físicas (Atienza, Balaguer, García-Merita, Blasco, 1991).

1.2. PRIMERAS INVESTIGACIONES SOBRE PRACTICA IMAGINADA

Para exponer el desarrollo evolutivo de las primeras investigaciones sobre práctica imaginada, vamos a basarnos en las revisiones realizadas por Corbin (1972) y Weinberg (1982), en las cuales se realiza una exposición cronológica de las primeras investigaciones que se realizaron sobre el tema.

Estos autores sitúan los antecedentes de las investigaciones sobre práctica imaginada en el libro de Margaret Washburn (1916) "Movement and imagery", en el que se sugería que cuando uno se imagina a sí mismo realizando una actividad, se producen movimientos de leve magnitud en relación con la actividad imaginada. Para Washburn (1916), la actividad muscular que se produce al imaginar un movimiento, es básicamente la misma que se produce al realizar el movimiento, pero de menor intensidad.

La primera investigación que demostró empíricamente que el proceso mental de imaginarse a uno mismo realizando un movimiento conllevaba una activación muscular, fue la realizada por Jacobson (1932). A través de registros electromiográficos, Jacobson (1932) aportó evidencia empírica a las sugerencias de Washburn (1916), demostrando de forma clara que al imaginar la realización de un movimiento se producía una activación muscular que era detectable mediante electromiografía. Los resultados obtenidos por Jacobson (1932), también indicaron que la activación muscular era de intensidad superior en los sujetos que poseían una experiencia previa en la realización del movimiento imaginado.

La primera investigación que evaluó el efecto diferencial entre la práctica imaginada, la práctica física y la no práctica sobre la ejecución, fue la realizada por Sackett (1934, 1935). En sus trabajos, este autor empleó tareas que, más que enfatizar el aspecto motor del rendimiento, enfatizaban el aspecto ideacional o simbólico, tales como clasificar tarjetas o trazar laberintos. Los resultados obtenidos por Sackett (1934, 1935), si bien mostraron que los sujetos que realizaban práctica física de las tareas obtenían un mejor rendimiento que aquellos que realizaban práctica imaginada, aportaron una primera evidencia empírica de que el ensayo imaginativo podía utilizarse para mejorar el rendimiento de tareas motoras perceptuales.

Junto a las investigaciones de Sackett (1934, 1935), en la década de los años 30, otras dos investigaciones, las de Eggleston (1936) y Perry (1939), suelen ser citadas como representativas de los inicios de la investigación sobre práctica imaginada.

Eggleston (1936) realizó un estudio para analizar los efectos diferenciales entre la práctica imaginada, la práctica física y la no práctica, en dos tareas consistentes en ordenar tarjetas y sustituir dígitos. En este estudio, Eggleston concluye que la Práctica Física es ligeramente superior a la Práctica Imaginada, pero también concluye que puede ser útil utilizar la práctica imaginada en el aprendizaje de nuevas destrezas.

Perry (1939) comparó los efectos diferenciales de la Práctica Imaginada y la Práctica Física en el aprendizaje de varias tareas, entre las que estaban: ordenar tarjetas, dibujar en espejo y sustituir dígitos. En su estudio, Perry no solo señala que los resultados obtenidos muestran que la práctica imaginada es efectiva para mejorar el rendimiento de tareas predominantemente cognitivas, sino que concluye que en las actividades cognitivas se aprende más por medio de la práctica Imaginada que por medio de la práctica física.

Como puede verse, las tareas empleadas por Perry (1939), así como las que fueron utilizadas en los trabajos de Eggleston (1936) y Sackett (1934, 1935), resaltaban el aspecto cognitivo del aprendizaje sobre el aspecto motor. Estas primeras investigaciones, si bien mostraron que la práctica física poseía una potencia superior a la práctica imaginada en el aprendizaje o realización de tareas, también proporcionaron una evidencia inicial de que imaginar una tarea podía ser de ayuda para su posterior realización.

Las primeras investigaciones dirigidas a analizar los efectos de la práctica Imaginada sobre el aprendizaje de una destreza eminentemente motora, se realizaron en los primeros años de la década de los años 40. La investigación de Vandell, Davis y Clugston (1943), es representativa de estos estudios. Las destrezas motoras utilizadas en esta investigación fueron el lanzamiento de dardos y el lanzamiento de tiros libres en baloncesto. En este trabajo, se comparó el rendimiento obtenido en las destrezas mencionadas, por tres grupos: un grupo que realizó práctica física, un grupo que realizó práctica Imaginada, y un grupo que no realizó ningún tipo de práctica. Vandell, Davis y Clugston (1943), señalan que tanto el grupo de práctica física como el de práctica Imaginada, mejoraron su rendimiento. Sin embargo, tal y como señala Corbin (1972), la validez de los resultados de este estudio pueden ser cuestionados, debido a que no se realizaron análisis estadísticos. Por tanto, la relevancia de este estudio se debe, más que a los resultados que se obtuvieron en él, a que impulsó el desarrollo de otros estudios que investigaron el efecto de la Práctica Imaginada sobre el rendimiento motor.

Los trabajos que se llevaron a cabo tras el estudio de Vandell, Davis y Clugston (1943), se centraron en investigaciones de laboratorio donde el deportista no desarrollaba un movimiento técnico propio de su deporte, sino una sofisticada acción motora que se elegía en función de los aparatos de que dispusiera el laboratorio de psicología, y no en relación con el deporte practicado (Feltz y Landers, 1983). La metodología utilizada en la mayoría de estas investigaciones, consistía en comparar, utilizando un diseño pre-test/post-test, el rendimiento de tres grupos de sujetos: un grupo de práctica física (PF), el cual ensayaba físicamente la destreza física objeto de estudio; un grupo de práctica imaginada (PI), que ensayaba imaginativamente la destreza; y un grupo de no práctica (NP), al cual se le daban instrucciones de no practicar, ni física ni mentalmente, la destreza objeto de estudio (Richardson, 1967a). En algunos estudios, se añadía un cuarto grupo en el que los sujetos combinaban la realización de práctica física con la práctica imaginada. Los resultados obtenidos en estas investigaciones proporcionaron conclusiones contradictorias sobre la efectividad de la práctica imaginada. Así, investigaciones como las de Corbin (1967), Ryan y Simons (1981), Shick (1970), Steel (1952), y Smyth (1975) no encontraron que el ensayo imaginativo de una destreza fuese de utilidad para mejorar su rendimiento.

Las primeras revisiones que se realizaron sobre práctica imaginada, en el área de la actividad física y el deporte, llegaron a conclusiones contradictorias sobre la efectividad de la práctica imaginada. Así, Richardson (1967a, 1967b), el primer autor que intentó ofrecer una visión conjunta de las investigaciones sobre práctica imaginada en el área de la actividad física y el deporte, concluía que en la mayoría de los estudios, la práctica imaginada se asociaba a mejoras en el rendimiento motor. Sin embargo, unos años más tarde, Corbin (1972) realiza otro trabajo de revisión, en el que señala que los estudios no permiten establecer conclusiones claras sobre la efectividad de la práctica imaginada, debiéndose tener en cuenta, en la valoración de las investigaciones realizadas, multitud de factores, tanto individuales como metodológicos, que pueden estar mediando la efectividad de la práctica imaginada. Más recientemente, Weinberg (1982) realiza otra de las revisiones consideradas como clásicas, concluyendo en ella que la mayoría de las investigaciones proporcionan evidencia de que la práctica imaginada de destrezas físicas puede mejorar su rendimiento, si bien, al igual que Corbin (1972), también señala que la efectividad de la práctica imaginada ha mostrado estar mediatizada por variables tales como el nivel de destreza de los sujetos para con la tarea que había que imaginar, o las características de la tarea objeto de estudio.

Mientras que las revisiones realizadas por Richardson (1967a, 1967b), Corbin (1972), y Weinberg (1982), fueron revisiones "discursivas" de las investigaciones

consultadas, más recientemente se han llevado a cabo revisiones en las que se han analizado las investigaciones sobre práctica imaginada, en el área de la actividad física y el deporte, a través de la metodología del meta-análisis de Glass (1977). Las revisiones a las que nos referimos son las de Feltz y Landers (1983), y más recientemente Feltz, Landers y Becker (1988). El meta-análisis, consiste en analizar los resultados acumulados por investigaciones independientes, utilizando en el análisis procedimientos estadísticos. Las dos revisiones de Feltz y cols. (1983, 1988), han clarificado en gran medida la confusión existente en cuanto a la efectividad de la práctica imaginada. En su análisis, los autores concluyen que, para mejorar el rendimiento, es mejor realizar práctica imaginada, que no hacer ningún tipo de práctica. El meta-análisis realizado, también mostró que la práctica imaginada es más efectiva con tareas que poseen un elevado componente cognitivo frente a tareas predominantemente motoras.

Las conclusiones a las que se ha llegado en las revisiones realizadas sobre la práctica imaginada, en la actividad física y el deporte, han sido resumidas por Howe (1991) en los tres puntos siguientes: 1) Es preferible realizar práctica imaginada de una destreza física, a no hacer ningún tipo de práctica; 2) Realizar solamente práctica imaginada no es tan efectivo como combinar la realización de práctica imaginada con práctica física; y 3) Realizar práctica imaginada no es tan efectivo como realizar práctica física.

1.3. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION EXPERIMENTAL SOBRE PRACTICA IMAGINADA EN LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE

En este apartado expondremos los principales resultados que hemos obtenido en el análisis del contenido de los trabajos experimentales sobre práctica imaginada, en el ámbito de la actividad física y el deporte, publicados entre 1985-1992. La exposición de los mismos se realizará, agrupándolos por áreas temáticas que nos permitan desglosar los intereses de los investigadores durante el periodo temporal estudiado. Debido a la existencia de diversas revisiones de la literatura, y con la intención de no duplicarlas, utilizaremos el criterio de presentar únicamente unos pocos ejemplos representativos de cada una de las áreas temáticas identificadas, presentando una breve descripción de los objetivos planteados por los autores, así como los resultados obtenidos.

Un primer análisis de los artículos seleccionados nos permitió comprobar que la mayoría de los trabajos presentan la característica común de examinar los efectos de la práctica imaginada sobre el rendimiento en distintos deportes y actividades físicas.



Los principales intereses de los investigadores, por orden de importancia, son los siguientes:

- 1.- Comparar las estrategias cognitivas
- 2.- Analizar los correlatos fisiológicos de la práctica imaginada
- 3.- Aislar las variables mediadoras en la efectividad de la práctica imaginada
- 4.- Analizar las características de los programas de entrenamiento psicológico
- 5.- Utilización de entornos de estimulación restringida
- 6.- Estudiar la efectividad del "Visuo-Motor Behavioral Rehearsal -VMBR-"
- 7.- Estudiar el efecto diferencial de la inducción de un estado de activación o relajación
- 8.- Utilizar la práctica imaginada para reducir la pérdida de activación en los periodos de descanso

1.3.1. COMPARACION DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS

Se trata de investigaciones que comparan diferentes estrategias cognitivas sobre el rendimiento de los deportistas, con la intención de investigar la eficacia de las mismas para mejorar el rendimiento. Como es obvio, una de las estrategias comparadas es, precisamente, la práctica imaginada.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Weinberg, Jackson y Seabourne (1985), Seabourne, Weinberg, Jackson y Suinn (1985), Wrisberg y Anshel (1989) y Padgett y Hill (1989).

Weinberg, Jackson y Seabourne (1985) utilizan tres estrategias de preparación psicológica para estudiar su efecto diferencial sobre el rendimiento en kárate. Las técnicas comparadas fueron: 1) Realizar práctica imaginada de la ejecución; 2) Dar instrucciones de activación específicas, en las que se instrúa a los sujetos a conseguir "la energía necesaria para realizar la mejor ejecución", "golpear duro", "dar el mejor golpe", etc; 3) Dar instrucciones de activación sin dirigir, en las que se les sugería "utilizar la estrategia mental que deseasen para mejorar su próxima ejecución". Los resultados obtenidos muestran que los tres grupos experimentales obtuvieron un mejor rendimiento que el grupo control, pero no que existieron diferencias entre estas tres estrategias de preparación psicológica.

Seabourne, Weinberg, Jackson y Suinn (1985), también examinan, sobre el rendimiento en kárate, el efecto diferencial de utilizar 1) Estrategias de Intervención Individualizadas, en las que, en función de las necesidades de cada deportista, se determina que destrezas psicológicas pueden ser las más adecuadas para mejorar su

rendimiento, 2) Estrategias de Intervención no Individualizadas, en las que independientemente de las necesidades que posean los deportistas, se les enseña una serie de estrategias psicológicas, y 3) Estrategias de intervención de libre elección, en las que cada deportista elige, de entre una serie de destrezas psicológicas que se le presentan, aquellas, que a su juicio pueden serle más útiles. Las destrezas utilizadas para realizar esta comparación, fueron las 7 destrezas psicológicas que, para la mejora del rendimiento de deportistas, contempla Suinn (1983) en su manual "Seven Steps to Peak Performance", una de las cuales es, precisamente, el ensayo mental a través de práctica imaginada. Los resultados mostraron que los sujetos a los que se aplicó estrategias de intervención individualizadas y de libre elección presentaron mejoras significativas en su rendimiento en comparación con aquellos que entrenaron en estrategias no individualizadas.

Pese al atractivo de las investigaciones que han comparado diversas estrategias cognitivas, estas investigaciones se han caracterizado por realizar comparaciones o combinaciones de técnicas que no tienen continuidad en la literatura, lo que dificulta el establecimiento de generalizaciones sobre la eficacia diferencial de las técnicas comparadas.

1.3.2. CORRELATOS FISIOLÓGICOS DE LA PRACTICA IMAGINADA

Otro de los intereses de los investigadores ha consistido en analizar los correlatos fisiológicos de la práctica imaginada. Para ello, la mayoría de ellos realizan mediciones fisiológicas. Estos trabajos, presentan la característica común de no analizar el rendimiento. Por tanto, podríamos ver que sigue vigente la crítica realizada por Feltz y Landers (1983) de que los trabajos que han examinado las teorías fisiológicas no incluyen como variable dependiente de sus estudios el rendimiento.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Harris y Robinson (1986), Jowdy y Harris (1990), y Hecker y Kaczor (1988).

Harris y Robinson (1986), examinan si la activación muscular que se produce al realizar práctica imaginada de un movimiento (levantar el brazo derecho), es específica de los músculos que se activan al realizar dicho movimiento, y si el nivel de destreza en kárate, así como la utilización de una orientación interna o externa en la práctica imaginada, son variables mediadoras de la activación electromiográfica. Los resultados que obtienen muestran que la activación electromiográfica que se produce, es específica del grupo de músculos que se activan al realizar el movimiento, y que la orientación interna produce una mayor activación muscular que la externa. Los resultados también muestran una mayor activación electromiográfica

en los sujetos experimentados en kárate, con respecto a los principiantes en dicho deporte.

Harris y Robinson (1986) analizaron el efecto que tenía el nivel de destreza que poseían los sujetos en su deporte, sobre la actividad electromiográfica, pero no el nivel de destreza que poseían en la actividad motora que tenían que imaginar (puesto que se trataba de imaginar la elevación de un brazo). Este aspecto es analizado por Jowdy y Harris (1990). Estos autores examinan si el nivel de destreza motora en la actividad física sobre la que los sujetos tienen que realizar práctica imaginada, en este caso realizar juegos malabares con pelotas de tenis, influye en la activación muscular que se produce durante la práctica imaginada. Para ello, utilizan dos grupos experimentales que se diferencian en su habilidad, alta/baja, para realizar juegos malabares. Los resultados muestran la existencia de un incremento de la activación muscular mientras realizan práctica imaginada de los malabarismos en ambos grupos, pero no encuentran diferencias entre ellos.

Hecker y Kaczor (1988), analizan la teoría bioinformacional de Lang (1979) según la cual la práctica imaginada implicaría la activación de una red de información, codificada a nivel de la memoria a largo plazo, que proporcionaría un prototipo para la conducta manifiesta. Para comprobar esta teoría, los autores presentan a los miembros de un equipo de "soft-ball", cuatro escenas que deben imaginar mientras se registra su frecuencia cardiaca. Las cuatro escenas presentadas, fueron elegidas en función de la experiencia que con ellas poseían los sujetos y el grado de activación que podían producir. En base a lo anterior, estas fueron calificadas como: Neutral, Actividad, Ansiedad competitiva, y Temor. Los autores concluyen que los resultados obtenidos en la actividad cardiaca de los deportistas durante la práctica imaginada de estas escenas, proporcionan cierto apoyo a la teoría bioinformacional de Lang, ya que a excepción de la escena Neutral, en la que se produjo un incremento significativo de la frecuencia cardiaca -cosa que no debería haber ocurrido de acuerdo con las predicciones teóricas-, se dió la activación de las respuestas de información, inferida a través de incrementos en la frecuencia cardiaca, durante la práctica imaginada de las escenas con las que los sujetos tenían experiencia e implicaban activación fisiológica (Actividad y Ansiedad Competitiva), mientras que no se produjo un incremento significativo de la frecuencia cardiaca durante la práctica imaginada de la escena de Temor, escena sobre la cual los sujetos no poseían experiencia, lo cual sería consistente con la teoría ya que al no haberse tenido experiencia con esa situación, no se poseería un prototipo de ella en la memoria a largo plazo.

Si bien las investigaciones que han analizado los correlatos fisiológicos de la práctica imaginada, poseen una representatividad similar a la de las investigaciones que comparan diversas estrategias cognitivas, estas presentan, como hemos mencionado, la característica de no evaluar el rendimiento. Esta tendencia de no evaluar el rendimiento, sigue sin clarificar el papel que pueden desempeñar los correlatos fisiológicos de la práctica imaginada en la facilitación del aprendizaje o mejora del rendimiento de destrezas motoras. En cambio, si que hemos encontrado que la investigación sobre correlatos fisiológicos de la práctica imaginada parece haber superado la etapa de simple demostración de su existencia, encontrándose actualmente en una etapa en la que las investigaciones que se realizan, se centran en analizar la mediación de ciertas variables en la activación fisiológica que se produce al realizar práctica imaginada, así como en la elaboración de hipótesis explicativas de la existencia de correlatos fisiológicos.

1.3.3. VARIABLES MEDIADORAS EN LA EFECTIVIDAD DE LA PRACTICA IMAGINADA

Otro de los objetivos de los investigadores, ha sido el de examinar la influencia de diversos "aspectos" de la práctica imaginada que pudieran mediar su efectividad para mejorar su rendimiento. Entre ellas, figuran la orientación interna o externa de la práctica imaginada, la realización de práctica imaginada a "cámara lenta", o el contenido de las imágenes.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Mumford y Hall (1985), Andre y Means (1986), y Lee (1990).

Mumford y Hall (1985) examinan el efecto diferencial de la orientación interna o externa de la práctica imaginada, sobre el rendimiento en patinaje artístico. Los resultados obtenidos no mostraron la existencia de diferencias significativas entre una orientación interna visual, externa visual, e interna cinestésica. Tampoco aparecieron diferencias en el rendimiento, entre los que realizaron práctica imaginada y los sujetos pertenecientes al grupo control.

Andre y Means (1986), analizan el efecto de realizar práctica imaginada a cámara lenta, sobre el rendimiento de golpes en una actividad similar al golf, en la que en lugar de bolas se utiliza discos. Los resultados que obtienen no les permite inferir la mayor utilidad de una práctica imaginada a cámara lenta, ya que no obtuvieron diferencias en el rendimiento entre un grupo que realizó práctica imaginada a velocidad real y un grupo que realizó práctica imaginada a cámara lenta, en comparación con un grupo atencional placebo.

Lee (1990), analiza si el contenido de las imágenes utilizadas en la práctica imaginada, influye diferencialmente en el rendimiento de una tarea de resistencia muscular y en los estados de ánimo. Los resultados obtenidos sugieren que sí se producen diferencias en el rendimiento, en función del contenido de las imágenes creadas, pero no en el estado de ánimo. En efecto, esta autora encontró que los sujetos que se imaginaron realizando correctamente la actividad, obtuvieron un mejor rendimiento, que aquellos que imaginaron una situación no directamente relacionada con la tarea de resistencia muscular que tenían que realizar, como es una situación en la que se encontraban confiados o felices.

La necesidad de analizar las variables mediadoras de la efectividad de la práctica imaginada, fue puesta de manifiesto en las revisiones clásicas de Corbin (1972), Weinberg (1982) y Feltz y Landers (1983). A este respecto, los resultados obtenidos por Mumford y Hall (1985), en los que no aparecen diferencias entre una orientación interna y externa, seguirían haciendo válida la afirmación de Epstein (1980), de que no han parecido diferencias significativas claras y consistentes con respecto a la superioridad de un tipo u otro de orientación.

Los resultados obtenidos por Lee (1990), en los que se muestra la importancia del contenido de las imágenes, son congruentes con las conclusiones que parecen desprenderse de trabajos como los de Ainscoe y Hardy (1987); Murphy, Woolfolk y Budney (1988), Anshel y Wrisberg (1988); y Feltz y Riessinger (1990), en los que se señala que es importante realizar práctica imaginada de dominio de la tarea que se ha de ejecutar. Relacionado con esto, los resultados de Woolfolk, Murphy, Gottesfeld y Aitken (1985) muestran que los sujetos que se imaginan realizando una mala ejecución empeoran su rendimiento, lo cual sería coincidente con los resultados de investigaciones como las de Gould, Weinberg y Jackson (1980), que encuentran que la práctica imaginada es efectiva solo cuando se incluye el resultado de la ejecución, así como los de Meyer, Schleser, Cooke y Cuvillier (1979) y Powell (1973) que muestran que las cogniciones negativas previas a la ejecución empeoran el rendimiento.

1.3.4. ANALISIS DE PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLOGICO

Otro de los intereses de los investigadores, ha sido analizar programas de entrenamiento psicológico que incluyen práctica imaginada. Los resultados obtenidos parecen mostrar la efectividad de los programas analizados.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Straub (1989), y Li-Wei, Qi-Wei, Orlick y Zitzelsberger (1992).

Straub (1989), analiza la efectividad de tres programas de entrenamiento mental para mejorar el rendimiento en el lanzamiento de dardos. Los programas analizados son los de Bennett y Pravitz (1982, 1987), Gauron (1984), y Unestahl (1983); programas que proporcionan entrenamiento en relajación, práctica imaginada, concentración, establecimiento de metas, reestructuración cognitiva, y programación del subconsciente. Los objetivos que se plantea Straub son tres: 1) Determinar si se producen diferencias en rendimiento entre la no realización de práctica física, realizar únicamente práctica física, e implementar la práctica física con los programas de entrenamiento mental; 2) Comparar la relativa efectividad de los tres programas de entrenamiento mental; y 3) Examinar si el nivel de destreza inicial en el lanzamiento de dardos es una variable mediadora de la efectividad de estos programas de entrenamiento mental. Los resultados muestran la eficacia de dos de estos programas para la mejora del rendimiento: el de Bennett y Pravitz (1982, 1987), y el de Unestahl (1983), ya que los grupos que recibieron estos dos programas de entrenamiento mostraron una ejecución significativamente superior a la del grupo que no realizó práctica física, e igualaron la del grupo que realizó únicamente práctica física, a pesar de que la práctica física que realizaron fue menor. En lo que se refiere al nivel de destreza como variable mediadora de la efectividad de estos programas de entrenamiento mental, los resultados no muestran tal mediación, lo que sí muestran es que el nivel de destreza inicial en el lanzamiento de dardos influye en el rendimiento tras la intervención, ya que los sujetos clasificados como poseyendo una alta habilidad en función de sus puntuaciones en el pre-test, obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test que aquellos que habían sido clasificados como poseyendo una baja habilidad.

Li-Wei, Qi-wei, Orlick, y Zitzelsberger (1992), comparan la eficacia de un programa de entrenamiento psicológico, basado en entrenamiento en relajación, sesiones de vídeo y práctica imaginada, para mejorar la ejecución y precisión del golpe de ataque directo en tenis de mesa. Estos autores comparan: 1) Un grupo que observa una cinta de modelado en la que los mejores jugadores del mundo de tenis de mesa realizan el golpe directo, con 2) Un grupo que realiza práctica imaginada basándose en lo observado en la cinta de modelado. Estas dos técnicas se aplicaron de forma complementaria al entrenamiento técnico de los tenistas. Las variables analizadas fueron: la precisión y calidad técnica del golpe de ataque directo 'forehand attack' en dos tipos de pelotas. Pelotas que habían sido golpeadas con un movimiento hacia delante y hacia arriba de la pala -efecto liftado 'topspin'- y pelotas que habían sido golpeadas por debajo "cortando" la pelota -efecto de retroceso 'underspin'-. Utilizando un diseño factorial 3 x 2 (grupo x momento), con medidas

repetidas en el último factor, y eligiendo como prueba de análisis estadístico el MANOVA doble multivariado, los resultados obtenidos por estos autores fueron los siguientes. El análisis de la interacción mostró la existencia de una interacción significativa entre los factores grupo y momento. Los análisis factoriales de la varianza para cada una de las cuatro variables de rendimiento, mostraron que la interacción era significativa en cada una de las variables dependientes consideradas por separado. El análisis de los efectos principales, mostró, en cuanto al efecto "momento", la existencia de diferencias significativas en las cuatro variables, esto es, la existencia de diferencias entre las medidas del pre-test y las del post-test. En cambio, el análisis del efecto "grupo" mostró la no existencia de diferencias significativas, esto es, que los tres grupos no se diferenciaban entre sí. Los análisis univariados en el factor "momento", mostraron que el G.P.I fue el único que mostró mejora en las cuatro variables dependientes, mientras que el G.O.V y el G.C mejoraron únicamente en la precisión de los golpes de ataque directo a pelotas que habían sido golpeadas con efecto retroceso. Estos resultados son interpretados por Li-Wei y cols. (1992) como que solamente el G.P.I había sido capaz de integrar en su ejecución las imágenes de video, posiblemente debido a que habían sido capaces de crear una imagen más estable y perfecta de lo que tenían que hacer, así como un patrón más fuerte y perfecto de como hacerlo.

Creemos, que deben desarrollarse un mayor número de programas sistemáticos de entrenamiento en práctica imaginada en los que se detalle claramente, tanto los procedimientos del diseño así como el modo de aplicación de los mismos, lo cual, tal y como señala Howe (1993), es algo difícil de encontrar en la literatura. En el periodo temporal que hemos abarcado, un buen ejemplo de trabajo en el que se describe claramente los procedimientos que se han utilizado, así como el número y duración de las sesiones, es el reciente artículo de Li-Wei, Qi-wei, Orlick, y Zitzelsberger (1992) que hemos descrito brevemente.

1.3.5. UTILIZACION DE ENTORNOS DE ESTIMULACION RESTRINGIDA

Los pocos investigadores han analizado las ventajas de utilizar un entorno de estimulación restringida para realizar la práctica imaginada. Los entornos de estimulación restringida utilizados, han consistido en introducir a los sujetos objeto de estudio en unos tanques, con aislamientos para la luz y el sonido, dentro de los cuales los sujetos realizan práctica imaginada flotando en una solución de agua y sulfato de magnesio.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Suedfeld y Bruno (1990), y el de Wagaman, Barabasz y Barabasz (1991).

Suedfeld y Bruno (1990), examinan los efectos de realizar práctica Imaginada en un entorno de estimulación restringida, o en un entorno tranquilo pero no usual, sobre la confianza y el rendimiento en jugadores de baloncesto. Los resultados muestran que la realización de práctica Imaginada en un entorno de estimulación restringida produce un mayor rendimiento y confianza, que la realización de práctica Imaginada en un entorno de estimulación no restringida.

Wagaman, Barabasz y Barabasz (1991), también comparan la realización de práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida y en un entorno normal. En este caso, se utilizó el rendimiento en baloncesto, y se tomaron tanto medidas objetivas de estadísticas de partidos, como la percepción que los entrenadores tienen del rendimiento de los jugadores. Los resultados obtenidos muestran que el grupo que realizó practica imaginada en un entorno de estimulación restringida tuvo un mejor rendimiento, tanto en la evaluación objetiva como subjetiva del mismo.

Existe coincidencia en los resultados de las investigaciones que han analizado la utilización de entornos de estimulación restringida para realizar la práctica imaginada. Las investigaciones realizadas coinciden en defender que la utilización de dichos entornos puede influir en la calidad de las imágenes, aumentando la potencia de esta técnica cognitiva.

1.3.6. EFECTIVIDAD DEL "VISUO-MOTOR-BEHAVIORAL REHEARSAL-VMBR-"

Otro de los aspectos objeto de análisis ha sido el de la efectividad del VMBR sobre el rendimiento de los deportistas. Brevemente, El VMBR "Visuo-Motor Behavior Rehearsal" es un procedimiento desarrollado por Suinn (1972a, 1972b, 1976), que puede definirse como una estrategia cognitiva que consta de tres fases, en la que se combina la relajación y el entrenamiento en práctica imaginada. En la primera fase, se intenta inducir en los sujetos un estado similar a la respuesta de relajación, mientras que en la segunda fase se entrena la práctica imaginada del rendimiento en situaciones deportivas, pasándose, en una tercera fase, a trabajar a través de la técnica aprendida el logro de diversas metas.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Seabourne, Weinberg y Jackson (1985), y Gray (1990).

En 1985 Seabourne, Weinberg y Jackson, intentaron determinar si el entrenamiento en VMBR era efectivo para mejorar el rendimiento en kárate y reducir la ansiedad. La comparación de un grupo experimental, al que se le aplicó un entrenamiento en esta técnica cognitiva, con un grupo control placebo, mostró que se habían producido mejoras significativamente diferentes en el grupo de entrenamiento en VMBR, en comparación con el control, mostrando disminuciones en la ansiedad estado, en la activación, así como mejoras en el rendimiento de los deportistas.

Gray (1990) añade nueva información al encontrar que los efectos de mejora del rendimiento, que se producen con la aplicación del VMBR, pueden incrementarse, si además se presentan sesiones de video en las que un modelo ejecuta correctamente el gesto técnico o tarea que se quiere mejorar. Los resultados que obtiene con sujetos que se encuentran en un nivel inicial de aprendizaje en tenis, muestran mayores mejoras en el rendimiento, cuando un grupo es expuesto a un programa de VMBR y a modelos de video, en comparación con un grupo expuesto a relajación y práctica imaginada.

Los resultados obtenidos con la técnica del VMBR, indican que esta técnica puede utilizarse tanto para reducir la ansiedad como para mejorar el rendimiento de los deportistas; pudiendo utilizarse, en los niveles iniciales del aprendizaje de una destreza motora, implementada con la exposición de modelos, para incrementar así su efectividad en la mejora del rendimiento.

1.3.7. EFECTO DIFERENCIAL DE LA INDUCCION DE UN ESTADO DE ACTIVACION O RELAJACION

Otro de los intereses ha consistido en examinar el efecto diferencial de inducir un estado de activación o un estado de relajación, antes de realizar la práctica imaginada.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Gray, Haring y Banks (1985) y el de Weinberg, Seabourne y Jackson (1987).

Gray, Haring y Banks (1985) realizan esta comparación, en un jugador de fútbol. Las variables dependientes utilizadas fueron: la activación fisiológica, la ansiedad estado, la viveza y controlabilidad de las imágenes, y la percepción de autoeficacia. Los resultados no mostraron la existencia de diferencias con respecto a la activación fisiológica, ya que se produjo un aumento similar de la misma durante la realización de práctica imaginada, tanto cuando se indujo un estado previo de activación,

como cuando se indujo uno de relajación, así como cuando no se indujo ningún estado previo. Con respecto a la viveza de las imágenes y la percepción de autoeficacia, si que mejoraron cuando se indujo un estado previo de activación. Por otra parte, el no inducir ningún estado produjo mayor viveza de las imágenes y mejor percepción de autoeficacia, que la inducción de un estado previo de relajación. Por último, en cuanto a la ansiedad estado de este jugador, los autores señalan que fue baja y consistente durante las fases de inducción y práctica Imaginada, no mostrando diferencias entre fases.

Weinberg, Seabourne y Jackson (1987), también analizan el efecto diferencial de inducir un estado de activación o un estado de relajación, antes de realizar práctica imaginada pero en este caso, sobre la calidad de la imagen creada y sobre el rendimiento en kárate. Los resultados mostraron, en este caso, que la inducción de un estado de relajación previo a la realización de práctica imaginada llevó a un mejor rendimiento que la inducción de un estado de activación, pero que la viveza de la imagen creada no presentaba diferencias.

Si bien, tradicionalmente se ha argumentado que la inducción de un estado de relajación facilita la viveza y claridad de las imágenes, al reducirse la estimulación distractora (Bayes y Graighead, 1979; Lang, 1977; Suinn, 1972), este argumento no ha recibido apoyo empírico. Así, Rehm, Mattei, Potts y Skolnick (1974) encontraron que, tras la inducción de un estado de relajación, la claridad de las imágenes no solo no mejoró, sino que disminuyó. Hamberger y Lohr (1980) encontraron que un entrenamiento en relajación no mejoró la controlabilidad de las imágenes.

Los resultados discordantes de los dos trabajos presentados, no nos permiten determinar la mayor efectividad de inducir un estado previo de relajación o de activación para mejorar la viveza de las imágenes, lo que nos indica que seguimos sin encontrar apoyo empírico al argumento que defiende que la relajación facilitaría la viveza de las imágenes al reducirse la estimulación distractora.

1.3.8. PRACTICA IMAGINADA PARA REDUCIR LA PERDIDA DE ACTIVACION EN LOS PERIODOS DE DESCANSO

Una última área temática detectada en nuestra revisión, ha sido la utilización de práctica imaginada en los "periodos de descanso", como estrategia de activación cognitiva para mejorar la concentración y reducir la pérdida de activación, lo cual, se pretende que mejore el rendimiento posterior.

Representativos de estas investigaciones son los trabajos de Ainscoe y Hardy (1987), y el de Anshel y Wrisberg (1988).

Ainscoe y Hardy (1987), analizan el efecto diferencial de utilizar tres estrategias, en los múltiples periodos de descanso que se producen en la modalidad deportiva de gimnasia. Las estrategias analizadas son: 1) Práctica imaginada de una destreza gimnástica con éxito que deben realizar tras el periodo de descanso; 2) Audición de una grabación sonora de rumores específicos de la competición; 3) Una combinación de las dos anteriores. Los resultados mostraron que las tres estrategias analizadas habían sido efectivas, tanto para reducir la pérdida de activación como para favorecer la realización de los ejercicios posteriores a los periodos de descanso, si bien no mostraron diferencias entre ellas.

Anshel y Wrisberg (1988), también centran su análisis en los periodos de descanso. Estos autores examinaron la eficacia relativa, para mejorar el rendimiento de batear y reducir la pérdida de activación que se produce tras los periodos de descanso, entre 1) Realizar ejercicios de activación física, 2) Práctica imaginada de situaciones relevantes (ej. batear), y 3) Práctica imaginada de situaciones irrelevantes (ej. recoger la pelota). Los resultados parecen indicar la mayor eficacia de la realización de ejercicios de activación física y la práctica imaginada de situaciones relevantes, puesto que los jugadores de ambas condiciones mostraron menor pérdida de activación en los periodos inmediatamente posteriores a los periodos de descanso, que los jugadores pertenecientes al grupo control y al grupo de práctica imaginada irrelevante.

Estos trabajos nos muestran que realizar práctica imaginada durante los periodos de descanso, puede ser una buena estrategia cognitiva para reducir la pérdida de activación que se produce en estos periodos, así como para mejorar el rendimiento posterior, siempre y cuando la práctica imaginada sea de dominio sobre la tarea que se ha de realizar tras el periodo de descanso.

1.4. APLICACIONES DE LA PRACTICA IMAGINADA

Son múltiples las aplicaciones que se han sugerido de la práctica imaginada. El principal objetivo de las investigaciones sobre práctica imaginada en deporte, ha consistido en analizar los efectos de la práctica imaginada en el rendimiento de diferentes deportes y actividades físicas. A nivel aplicado, la utilización clásica de la práctica imaginada ha sido, y sigue siendo, el del ensayo mental de destrezas físicas, ya sea para su aprendizaje o para mejorar su rendimiento, en combinación con la práctica física de las mismas. Otro tipo de aplicación, más reciente y de incidencia

mucho menor, ha sido el de su utilización a nivel de destrezas psicológicas. Si bien en este tipo de aplicación el objetivo final sigue siendo el mismo -mejorar el rendimiento de los deportistas-, este objetivo pretende obtenerse de forma indirecta a través del aprendizaje o mejora de ciertas destrezas psicológicas que se consideran relevantes para obtener un buen rendimiento deportivo. Como señala Murphy y Jowdy (1992), en muchas ocasiones, algunas de estas aplicaciones se han utilizado antes de que su eficacia haya sido investigada.

En la exposición de este apartado, intentaremos estructurar las aplicaciones de la práctica imaginada, utilizando la distinción entre aplicación de la práctica imaginada en el desarrollo de destrezas físicas y aplicación de la práctica imaginada en el desarrollo de destrezas psicológicas. Con ello, pretendemos agrupar las aplicaciones que han sido sugeridas por autores como Murphy y Jowdy (1992), Palmi (1991), Smith (1991), y Vealey (1986).

1.4.1. DESARROLLO DE DESTREZAS FISICAS

La principal aplicación que ha tenido la práctica imaginada, en el área de la actividad física y el deporte, ha sido el de su utilización en el desarrollo de diferentes destrezas físicas. Siguiendo a Palmi (1991), podríamos realizar la distinción entre aplicación de la práctica imaginada en la mejora técnica de los deportistas y su aplicación en la mejora táctica. Los fundamentos técnicos son los aspectos que se consideran básicos en la ejecución de una modalidad deportiva concreta (Arranz, Andrade y Crespo, 1993). Así, por aprendizaje de la técnica de un deporte, podemos entender la adquisición y perfeccionamiento de las habilidades motrices propias de cada deporte. La táctica, en cambio, puede ser definida como el sistema que se emplea para conseguir un fin (Arranz, Andrade y Crespo, 1993). En el ámbito de la actividad física y el deporte, el aprendizaje de la táctica puede ser conceptualizado como una fase posterior a la del aprendizaje de la técnica, en la que se adquieren y perfeccionan 'planteamientos' o 'estrategias' de aplicación de las habilidades motrices.

MEJORA TÉCNICA: La práctica imaginada ha sido aplicada de forma mayoritaria en el aprendizaje de la técnica de los deportes (Palmi, 1991). Ejemplos de habilidades motrices utilizadas son el lanzamientos de tiros libres en baloncesto (Wrisberg y Anshel, 1989; Ziegler, 1987); golpes en kárate (Seabourne, Weinberg, Jackson y Suinn, 1985; Weinberg, Jackson y Seabourne, 1985;); lanzamiento de dardos (Straub, 1989); y golpe de ataque directo en tenis de mesa (Li-Wei, Qi-Wei, Orlick y Zitzelsberger, 1992). En la aplicación de la práctica imaginada en el aprendizaje de la técnica, esto es, en la

adquisición y perfeccionamiento de las habilidades motrices propias de cada deporte, puede distinguirse entre su utilización en la fase inicial de adquisición de las destrezas motrices y su utilización en la práctica regular de las mismas para su perfeccionamiento. Como veremos en el capítulo de "Teorías explicativas del proceso psicológico de representación mental de imágenes", la utilización de la práctica imaginada como estrategia de aprendizaje que complementa a la práctica física, deberá condicionarse a que los sujetos tengan un mínimo de experiencia en la tarea que deben representarse mentalmente. La utilización de la práctica imaginada para favorecer la retención a largo plazo de habilidades motrices aprendidas, ha sido objeto de pocos estudios (Murphy y Jowdy, 1992). Uno de los pocos trabajos que han analizado esta cuestión, es el de Meacci y Price (1985) que comparó la efectividad de tres técnicas (práctica física, práctica imaginada, combinación de práctica física y práctica imaginada) en el aprendizaje y retención de destrezas motoras del golf. Los resultados de este trabajo mostraron que la combinación de práctica física y práctica imaginada fue lo más efectivo para aprender las destrezas motoras, pero que en la retención de las mismas no existían diferencias, en cuanto a efectividad, entre las tres técnicas comparadas.

MEJORA TÁCTICA: La utilización de la práctica imaginada en el aprendizaje y práctica de estrategias, supone la representación mental de 'planteamientos' o 'estrategias' para emplear las habilidades motrices propias de cada deporte. Posiblemente debido a la mayor complejidad que conlleva este tipo de práctica imaginada, su utilización ha sido mucho menor que la que se ha realizado a nivel de técnica, siendo su principal ámbito de aplicación los deportes de equipo. Entre los trabajos de investigación recientes en los que se ha aplicado la práctica imaginada en la mejora táctica, figuran el de Fenker y Lambiotte (1987) en fútbol americano y el de Kendall, Hrycaiko, Martin y Kendall (1990) en tácticas defensivas del baloncesto.

1.4.2. DESARROLLO DE DESTREZAS PSICOLÓGICAS

En el área de la actividad física y el deporte, la aplicación de la práctica imaginada para la mejora de destrezas psicológicas, ha tenido un desarrollo mucho menor que el de su aplicación para el desarrollo de las destrezas físicas (Smith, 1991). Las destrezas psicológicas que suelen citarse como apropiadas para ser trabajadas a través de la práctica imaginada son las siguientes: control emocional, control cognitivo, control atencional, desarrollo de la autoconfianza, establecimiento de metas, regulación de la activación, y rehabilitación psicológica de deportistas lesionados (Murphy y Jowdy, 1992; Vealey, 1986). A continuación vamos a realizar unos breves comentarios sobre cada una de estas destrezas psicológicas.

CONTROL COGNITIVO: Un área importante de aplicación de la práctica imaginada en psicología del deporte, es el de su utilización en la preparación cognitiva de los deportistas para la competición (Murphy y Jowdy, 1992). Es fundamental que los deportistas sean capaces de detectar las ocasiones en las que obtienen un mal rendimiento debido a que sus pensamientos y emociones son inadecuados. Centrándonos en los pensamientos o cogniciones de los deportistas, el primer paso, tal y como señalan Bunker y Williams (1986), es que los deportistas aprendan a identificar esos pensamientos negativos que les llevan a tener una mala ejecución. Una vez que los deportistas han aprendido a identificar sus pensamientos negativos, deben aprender a controlarlos, esto es, a controlar sus cogniciones. La práctica imaginada es una de las técnicas que pueden utilizarse, tanto en la identificación de los pensamientos inadecuados como en el control de los mismos. Así, mediante la imaginación, los deportistas pueden representarse mentalmente competiciones pasadas en las que tuvieron un mal rendimiento, intentando identificar los pensamientos que antecedieron sus malas ejecuciones. Del mismo modo, tal y como hemos indicado, la práctica imaginada puede ser utilizada para que los deportistas controlen y cambien sus pensamientos negativos, combinando la práctica imaginada con técnicas tales como "la interrupción del pensamiento" o "el cambio de pensamientos negativos por positivos". Así, se puede enseñar a los deportistas a seleccionar un pensamiento negativo que les gustaría eliminar, así como un pensamiento positivo que les gustaría tener en lugar del negativo, e imaginarse la situación en que suelen tenerlo, para que una vez que hayan conseguido imaginar la situación y tengan el pensamiento negativo intentar interrumpir ese pensamiento, sustituyéndolo por un pensamiento positivo.

CONTROL EMOCIONAL: Si bien, la interacción entre pensamientos y emociones es compleja, suele aceptarse que generalmente las cogniciones preceden a las emociones. Lo que pensamos de las cosas y de las personas, lleva a que tengamos unas determinadas emociones, lo que nos permite que nuestras emociones puedan ser manipuladas fácilmente a través de nuestras cogniciones. Por tanto, el que tengamos emociones adecuadas o inadecuadas dependerá en gran medida de si somos positivos y nos permitimos cometer errores, o si por el contrario somos perfeccionistas y negativos. Al igual que sucede a nivel de cogniciones, las emociones inadecuadas influyen sobre el rendimiento deportivo. En psicología del deporte, la influencia que tienen sobre el rendimiento las emociones negativas, como la ansiedad y el estrés, ha sido analizada en múltiples investigaciones. Por ello, los deportistas han de ser capaces de identificar las emociones negativas que suelen estar asociadas a su mal rendimiento, así como ser capaces de controlar sus emociones. La práctica

imaginada puede ser utilizada con este objetivo, y de hecho es una de las principales técnicas que se utilizan para el control de la ansiedad (Palmi, 1989).

CONTROL ATENCIONAL: La importancia que tiene para los deportistas el controlar su foco atencional ha sido puesto de relieve en múltiples ocasiones por Nideffer, uno de los autores que más ha trabajado el tema de la concentración en este campo. Como Nideffer (1986) señala, los deportistas deben ser capaces de modificar su foco atencional, para adecuarlo a las demandas atencionales que precisan las diferentes situaciones deportivas a las que se enfrentan. El propio Nideffer (1985) reconoce que la práctica imaginada es una de las estrategias que pueden utilizarse para entrenar a los deportistas a controlar su atención. Así, a modo de ejemplo, Schmid y Perper (1986), proponen utilizar la práctica imaginada para que los deportistas aprendan a prestar atención a los estímulos relevantes de las situaciones deportivas. Para ello, proponen que se imaginen situaciones de competición en las que practican sus destrezas físicas, mientras se les expone a estímulos que puedan aparecer en la situación de competición.

DESARROLLO DE LA AUTOCONFIANZA: La correlación entre autoconfianza y éxito deportivo es uno de los resultados que aparecen de forma consistente en las investigaciones sobre ejecución deportiva (Bunker y Williams, 1986). Una de las técnicas que pueden utilizarse para desarrollar la autoconfianza de los deportistas, es precisamente la práctica imaginada. Como señalan Murphy y Jowdy (1992), las imágenes que tenemos de nosotros mismos son una de nuestras mayores fuentes de autoestima. La realización regular de práctica imaginada de dominio, esto es, de práctica imaginada en la que los deportistas se imaginan realizando una ejecución perfecta, puede ser una buena estrategia para que los deportistas aumenten la confianza que tienen en su capacidad para poder realizar correctamente la destreza que han imaginado.

ESTABLECIMIENTO DE METAS: Las investigaciones procedentes tanto de la psicología, como de la psicología del deporte, apoyan la utilización del establecimiento de metas para facilitar la ejecución deportiva (Gould, 1986). En palabras de Locke, Shaw, Saari y Lathram (1981), una meta puede definirse como "el logro de un nivel específico de dominio de una tarea, generalmente dentro de un tiempo límite especificado". Una forma de aplicación de la práctica imaginada al establecimiento de metas deportivas puede ser la señalada por Vealey (1986), que propone que los deportistas utilicen su imaginación para 'programar' metas, mediante la imaginación repetida de su logro en competición. Otra posible aplicación de la

práctica imaginada consiste en que los deportistas imaginen posibles estrategias para la consecución de las metas establecidas.

CONTROL DE LA ACTIVACIÓN: La activación puede ser definida como un constructo hipotético que refleja el aumento o disminución de la excitabilidad, reactividad o tendencia a responder del Sistema Nervioso Central y del Sistema Nervioso Vegetativo (Luria, 1974). La relación entre activación y rendimiento deportivo ha sido objeto de estudio en numerosas investigaciones, existiendo diferentes hipótesis explicativas de esta relación. Los niveles óptimos de activación en los que se obtienen los mejores rendimientos están mediatizados tanto por las características de la tarea a realizar, como por algunos factores referentes a diferencias individuales (Landers y Boutcher, 1986; Oxendine, 1970). Teniendo en cuenta lo anterior, los deportistas pueden aprender a desarrollar determinadas estrategias para conseguir el nivel apropiado de activación que les permita obtener su rendimiento óptimo. Una de las estrategias que puede utilizarse, es precisamente la práctica imaginada. La práctica imaginada puede utilizarse tanto para incrementar como para disminuir el nivel de activación. Así, los deportistas que posean un nivel de activación superior al adecuado, pueden utilizar la imaginación para relajarse, imaginándose, por ejemplo, que están en un lugar tranquilo y relajante. En el caso de que los deportistas posean un nivel de activación inferior al adecuado, pueden utilizar la imaginación para energizarse, imaginando, por ejemplo, que están llenos de energía para enfrentarse a la competición. Este tipo de práctica imaginada energizante, también puede ser utilizada en los periodos críticos de las competiciones, así como en los periodos de descanso como forma de reducción de la pérdida de activación que se produce en los mismos.

REHABILITACIÓN PSICOLÓGICA DE DEPORTISTAS LESIONADOS: Muchos deportistas, al finalizar la rehabilitación física de sus lesiones, no están preparados psicológicamente para volver a la competición. Los deportistas lesionados, con frecuencia, sienten que han perdido el control de su cuerpo, dudan de poder recuperarse completamente de sus lesiones, experimentando temores y ansiedad ante su futuro. En definitiva, tienen una actitud psicológica negativa hacia sus lesiones, que puede provocar un alargamiento de su periodo de rehabilitación, así como un retorno "traumático" a la competición. Cada vez más, se está reconociendo la necesidad de que la rehabilitación física de deportistas lesionados debe ser complementada con una rehabilitación psicológica que les permita tener una actitud psicológica positiva hacia su lesión. Porter y Foster (1990), señalan que para conseguir que los deportistas, adquieran esa actitud mental positiva hacia la recuperación de su lesión, se puede comenzar estableciendo con ellos las metas de su recuperación física, y analizar la

actitud que tienen hacia su lesión. La práctica imaginada es una de las estrategias que puede ser enseñadas a los deportistas para fomentar en ellos una actitud positiva hacia su lesión (Lynch, 1987; Porter y Foster, 1986, 1987, 1990; Rotella y Heyman, 1986; Vealey, 1986). Así, a modo de ejemplo, Rotella y Heyman (1986), basándose en Lazarus (1974) y Moss (1979), proponen realizar tres tipos de práctica imaginada: ensayo visual, ensayo emocional y ensayo corporal. El ensayo visual, puede realizarse tanto a través de imágenes de dominio como de afrontamiento. El objetivo del ensayo visual de dominio consiste en motivar a los deportistas hacia la rehabilitación y aumentar su confianza en la vuelta a la competición. Los deportistas lesionados pueden, a través de este tipo de práctica imaginada, imaginar que vuelven a la competición teniendo buenas ejecuciones, o como propone Mahoney (1979) imaginar que su operación y proceso de recuperación es un éxito. El objetivo del ensayo visual de afrontamiento consiste en preparar a los deportistas lesionados para enfrentarse a las situaciones problemáticas con las que puedan encontrarse. A través de la práctica imaginada de afrontamiento, los deportistas pueden imaginarse situaciones relacionadas con su lesión en las que experimenten cogniciones negativas tales como culpabilización o catastrofismo, intentando cambiarlas por cogniciones más adecuadas y positivas. El ensayo emocional se utiliza para que los deportistas lesionados desarrollen sentimientos de seguridad, control y confianza hacia su proceso de rehabilitación. Los deportistas pueden imaginar que, recuperados de su lesión, se reincorporan a las sesiones de entrenamiento, experimentando sentimientos positivos por la aceptación de sus compañeros y del entrenador. Por último, el ensayo corporal, consiste en que los deportistas imaginen su zona lesionada, 'viendo' el proceso interno de su recuperación. Como señalan Rotella y Heyman (1986), para poder realizar este tipo de práctica imaginada es necesario que el deportista tenga un conocimiento previo de las características propias de su lesión, así como del proceso de curación de la misma.

2

TEORÍAS EXPLICATIVAS DEL PROCESO PSICOLÓGICO DE REPRESENTACIÓN MENTAL DE IMÁGENES

En este segundo capítulo, expondremos, en un primer apartado, los principales modelos de la representación mental de la información, centrándonos en el tratamiento que ofrecen de la representación de la información basada en imágenes mentales.

El segundo apartado del capítulo, se dedicará a las principales teorías específicas a las que han recurrido los psicólogos del deporte para intentar explicar, cómo se puede llegar a mejorar el rendimiento de los deportistas a través de la representación mental de una serie de imágenes.

En la exposición de los principales modelos de la representación mental de la información, distinguiremos entre aquellos que plantean una concepción analógica y aquellos que utilizan una concepción proposicional. La concepción analógica defiende que la información se codifica en la memoria de forma gráfica o verbal, mientras que los defensores de la concepción proposicionalista defienden una codificación abstracta en la memoria.

Como modelos de la concepción analógica presentaremos la Teoría de la Codificación Dual de Paivio (1971, 1973), la teoría Estructural de Kosslyn (1980), y la Teoría de la Triple Codificación de Ahsen (1984), así como la evidencia empírica en favor de esta concepción aportada por autores como Shepard y Kosslyn.

Como modelo proposicional, y como ejemplo de teoría que ha sido adaptada al área aplicada, expondremos la Teoría Bioinformacional de Lang (1979), finalizando el apartado de los principales modelos de la representación mental de la

información, con un subapartado en el que trataremos la interpretación que a favor de la relación entre imaginación y percepción realizan de la evidencia empírica, autores como Farah (1988a, 1988b) y Finke (1985).

En el segundo apartado del capítulo, se expondrán las teorías específicas, utilizando la distinción entre teorías psiconeuromusculares y teorías de la codificación simbólica, intentando representar los dos principales enfoques (fisiológico y cognitivo) que han sido utilizados. Finalmente, en el subapartado de teorías de la codificación simbólica se expondrán las dos principales líneas de investigación, relacionadas con el grado de demandas cognitivas que conlleva la tarea que ha de ser imaginada: las características de la tarea a imaginar y el nivel de destreza que posee el sujeto en la tarea que ha de imaginar.

2.1. PRINCIPALES MODELOS DE LA REPRESENTACION MENTAL DE LA INFORMACION

2.1.1. CONCEPCION ANALOGICA

2.1.1.2. TEORIA DE LA CODIFICACION DUAL DE PAIVIO

La Teoría de la Codificación Dual propuesta por Paivio (1971, 1973), puede ser considerada el modelo analógico clásico del procesamiento de la información.

Los orígenes de la teoría, pueden situarse en la línea de trabajo que desarrolló Paivio sobre el aprendizaje verbal. Los resultados obtenidos en una serie de trabajos, en los que Paivio analizó si determinadas características de las palabras, tales a su concreción, familiaridad y significado, afectaban su recuerdo, le llevaron a plantear la existencia de un doble sistema de codificación de la información en la memoria. La obtención de resultados que indicaban que las palabras concretas eran más fáciles de recordar que las abstractas, o que lo más fácil de recordar eran las representaciones gráficas de objetos concretos, le llevaron a plantear que las imágenes mentales cumplían una función mediadora en el procesamiento de la información. La teoría de la codificación dual propuesta por Paivio, defendió que la información es almacenada de forma paralela en códigos verbales e imágenes visuales, existiendo para ello una memoria verbal y una memoria visual. Según esta teoría, las dos memorias serían independientes, pudiendo funcionar de forma conjunta o separada. Así, y a modo de ejemplo, según Paivio, las palabras concretas serían archivadas en la memoria tanto de forma verbal como visual, mientras que las palabras abstractas serían archivadas únicamente a través de códigos verbales.

2.1.1.3. EVIDENCIA EMPIRICA A FAVOR DE LA CONCEPCION ANALOGICA

Durante la década de los setenta, Shepard y Kosslyn realizaron una serie de experimentos, cuyos resultados apoyaban la concepción analógica del procesamiento de la información.

Shepard realizó una serie de experimentos sobre la rotación mental de imágenes con la intención de demostrar una analogía entre los procesos de rotación mental de imágenes y la rotación física. En sus primeros experimentos, (Metzler y Shepard, 1974; Shepard y Metzler, 1971) quiso averiguar si los sujetos podían identificar una serie de objetos, que eran presentados con diferente orientación en un espacio tridimensional. Tomando como criterio de la rotación mental el tiempo que los sujetos tardaban en emitir sus juicios, estos autores encontraron que a más rotación entre los objetos presentados, los sujetos necesitaban mayor tiempo para emitir sus juicios. Estos resultados llevaron a los autores a defender la analogía entre el proceso de rotación mental de objetos y el de rotación en el espacio real.

Paralelos a los trabajos de Shepard, fueron los de Kosslyn que realizó una serie de experimentos que le llevaron a desarrollar un modelo de simulación por computadora de creación de imágenes. Partiendo de que las imágenes visuales guardan semejanza con las imágenes producidas, por un programa de ordenador, en un tubo de rayos catódicos, Kosslyn desarrolló su modelo CRT "Cathode Ray Tube", el cual utilizó para investigar cuestiones dirigidas a explorar si las imágenes visuales eran procesadas de forma gráfica, tal y como postulan los defensores de los modelos analógicos, o si por el contrario lo eran de forma no pictórica o abstracta, tal y como postulan los defensores de los modelos proposicionales. En opinión de Kosslyn, las imágenes visuales cumplen la función de representar, más que de describir, la información. En base a esto, Kosslyn plantea que si las imágenes visuales cumplen una función representativa y son procesadas de forma gráfica, lo harán en un medio espacial, para lo cual deberán tener unas determinadas propiedades en relación al medio en el que se representan, al igual que sucede con los objetos reales y el espacio físico en el que se encuentran. Partiendo de que el espacio imaginado tiene una extensión limitada, Kosslyn realiza cuatro tipos de experimentos con los que investiga la cuestión del procesamiento gráfico de las imágenes visuales y el de su función representativa. Así, un tipo de experimento consistió en analizar si en el espacio imaginado se mantenían las distancias métricas entre objetos tal y como sucede en el espacio físico. Las investigaciones realizadas por Kosslyn (1973) y Kosslyn, Ball y Reiser (1978), informaron que los tiempos para examinar dos puntos en el espacio imaginado eran directamente proporcionales a la distancia entre los puntos.

Estos resultados les llevó a inferir que en el espacio imaginado se conserva la distancia métrica entre objetos, tal y como sucede en el espacio físico. Un segundo tipo de experimento realizado por Kosslyn (1978) consistió en analizar si las imágenes poseen unos límites definidos. En estas investigaciones, Kosslyn instruyó a sus sujetos a imaginar objetos situados a una distancia tal que sus contornos estuviesen difuminados. Los resultados obtenidos indicando que las estimaciones de los sujetos sobre lo distantes que estaban los objetos, aumentaban de forma proporcional al tamaño del objeto imaginado, llevaron a Kosslyn a inferir que las imágenes visuales poseen una entidad espacial que tiene que tener consecuencias en la forma en la que se procesa a información. Un tercer tipo de experimento se realizó para analizar si, al igual que ocurre a nivel perceptual, el tiempo requerido para analizar un objeto dependía de su tamaño. Las investigaciones realizadas al respecto por Kosslyn (1975), mostraron que el hecho de que los sujetos tardasen más o menos tiempo en identificar si una imagen visual poseía o no cierta característica, estaba en función del tamaño de la imagen imaginada y no en función de su tamaño real. El cuarto tipo de experimento realizado por Kosslyn, referido al procesamiento gráfico de las imágenes visuales y el de su función representativa, son los experimentos relacionados con los efectos, que tiene el tamaño subjetivo de la imagen sobre el recuerdo posterior. En estos experimentos, Kosslyn y Alper (1977) encontraron que las imágenes de pequeño tamaño son peor recordadas que las imágenes de mayor tamaño. Los resultados obtenidos en estos cuatro tipos de experimentos llevaron a Kosslyn a defender la concepción analógica del procesamiento de la información.

2.1.1.4. TEORIA ESTRUCTURAL DE KOSSLYN

En 1980, Kosslyn plantea una teoría estructural de la representación de imágenes visuales, según la cual existirían dos tipos de estructuras y tres procesos generales en la representación de imágenes visuales. Una estructura sería la formada por la memoria visual a largo plazo, en la cual quedaría almacenada la información sobre la apariencia de los objetos, mientras que la otra estructura sería un filtro o memoria visual intermedia, la cual cumpliría la función de ser el medio en el que las imágenes se producen, esto es la estructura en la que se produce la activación necesaria para que experiencemos una determinada imagen. Los tres procesos generales postulados por Kosslyn (1980) son la "creación", la "inspección" y la "transformación" de las imágenes en la memoria visual intermedia. El proceso de generación crearía la imagen en la memoria intermedia utilizando para ello la información almacenada en la memoria visual a largo plazo. Los procesos de inspección convertirían la activación que se produce en el filtro visual en la imagen percibida, identificando partes y

relaciones de la imagen. Por último, los procesos transformacionales permitirían, según Kosslyn, las manipulaciones de la imagen, tales como su rotación o traslación.

Farah (1984), en lo que califica como un primer intento de relacionar los constructos teóricos planteados por los psicólogos cognitivos con un análisis neurológico de los procesos subyacentes a la representación mental de imágenes, parte de las estructuras y procesos propuestos por Kosslyn (1980) para interpretar los trabajos existentes sobre diferentes grados de pérdida de capacidad para la representación mental de imágenes en sujetos con daño cerebral. El análisis realizado lleva a la autora a concluir que existe evidencia a favor de la existencia de una memoria imaginativa con una estructura similar a la propuesta por Kosslyn (1980).

2.1.1.5. TEORIA DE LA TRIPLE CODIFICACION DE AHSEN

La teoría de la triple codificación propuesta por Ahsen (1984), ha sido conceptualizada por algunos autores (Hilgard, 1987) como una extensión de la teoría de la codificación dual de Paivio (1971), a la que le faltaría el componente somático. Proveniente de la psicología clínica, Ahsen (1984) propone un modelo de tres dimensiones o códigos para explicar la experiencia humana. Las tres dimensiones o códigos contemplados por Ahsen son la imagen ("I" *Image*), la respuesta somática asociada a la imagen ("S" *Somatic*), y el significado de la imagen ("M" *Meaning*). Estos tres elementos forman, según Ahsen, la unidad mínima básica de la experiencia psíquica, siendo la secuencia ISM, esto es una imagen produce una respuesta somática y el sujeto le otorga un significado, la de la experiencia normal. Según Ahsen, de las seis posibles combinaciones de las tres dimensiones - ISM, IMS, MIS, MSI, SMI, SIM -, la secuencia ISM, sería la de la experiencia normal, pudiéndose dar las otras secuencias en situaciones especiales, que no tendrían que ser patológicas, a menos que se produjeran de forma permanente.

Si bien el modelo presentado por Ahsen ha sido reconocido como un modelo de gran valor heurístico, algunos autores de la relevancia de Marks (1987) y Hilgard (1987) han criticado algunos aspectos concretos y generales del mismo como son los de que las tres dimensiones del modelo tengan que suceder de forma secuencial y en un orden determinado, el que el modelo no contemple la acción intencional, o que la flexibilidad del modelo dificulte su falsación.

2.1.2. CONCEPCION PROPOSICIONAL

De forma simultánea a la aparición de los modelos analógicos, otros autores desarrollaron lo que se ha denominado modelos proposicionales. A diferencia de los

defensores de los modelos analógicos, los defensores de estos modelos han desarrollado sus argumentaciones a nivel teórico sin desarrollar un cuerpo de evidencia empírica de sus propuestas (Bird y Cripe, 1986). Los defensores de estos modelos postulan que la información, incluida la que está basada en imágenes mentales, es codificada en la memoria de forma abstracta, en lugar de hacerlo, tal y como defienden los partidarios del modelo analógico, de forma gráfica o verbal. La representación mental de la información se realizaría a través de formas abstractas de representación que contienen relaciones lógicas entre conceptos, y que autores proposicionalistas como Kieras, 1978; Lang, 1979 y Pylyshyn, 1973, definen como "proposiciones". Según Bird y Cripe (1986), la concepción proposicional sería la más aceptada para explicar la representación de la información en la memoria, pero habría recibido críticas, fundamentalmente dirigidas a si la memoria humana es exclusivamente proposicional o debe contemplarse la posibilidad de la existencia de tres formas de codificación de la información: proposicional o abstracta, verbal y visual (Anderson, 1980).

2.1.2.1. LA TEORÍA BIOINFORMACIONAL DE LANG

Una teoría proposicional reciente es la teoría bio-informacional de Lang (1977, 1979). Se trata de una teoría, al igual que la teoría de Ahsen (1984), que tiene un origen clínico, pero a diferencia de la de Ahsen, la teoría de Lang parte de una concepción proposicional del procesamiento de la información. De acuerdo con el origen clínico mencionado, Lang utilizaba la imaginación con sus pacientes como un instrumento terapéutico con el que producir cambios en sus conductas emocionales. El tipo de imaginación utilizada con sus pacientes era una imaginación "narrativa" que consistía en pedirles que recrearan en sus mentes una serie de eventos en los que participaban como observadores o actores. La constatación de la potencia de la recreación en la mente de situaciones vitales para producir cambios conductuales, le llevó a desarrollar la teoría bio-informacional, como intento de ofrecer un modelo psicológico de los mecanismos subyacentes. Derivada de las propuestas originales de Pylyshyn (1973), esta teoría postula que la creación de imágenes mentales implica la activación de una red de información codificada de forma proposicional en la memoria a largo plazo. Según Lang, las "proposiciones" pueden categorizarse en dos clases de información: información sobre las características estímulares de la situación imaginada, e información sobre las respuestas fisiológicas y conductuales que la situación imaginada produce en el sujeto. Según la teoría bioinformacional, estos dos tipos de proposiciones proporcionan un prototipo para la conducta manifiesta.

En el ámbito de la psicología del deporte, podemos encontrar un primer intento de aplicación de la teoría bioinformacional de Lang en el trabajo de Hecker y Kaczor (1988). Para comprobar esta teoría, estos autores presentaron a los miembros de un equipo de "soft-ball" cuatro escenas que debían imaginar mientras se registraba su frecuencia cardíaca. Las cuatro escenas presentadas fueron calificadas en función de su contenido como: Neutral, Actividad, Ansiedad competitiva, y Temor. La elección de las cuatro escenas se realizó intentando combinar la experiencia con las mismas y el grado de activación, del siguiente modo:

Neutral (familiar y mínima activación), Actividad y Ansiedad Competitiva (experiencia y activación), Temor (ausencia de experiencia y activación). Los autores concluyeron que los resultados obtenidos en la actividad cardíaca de los deportistas durante la práctica imaginada de estas escenas proporcionó cierto apoyo a la teoría bioinformacional de Lang, ya que a excepción de la escena Neutral, en la que se produjo un incremento significativo de la frecuencia cardíaca, cosa que no debería haber ocurrido de acuerdo con las predicciones teóricas; la activación de las respuestas de información, inferida a través de incrementos en la frecuencia cardíaca, sucedió durante la práctica imaginada de las escenas con las que los sujetos tenían experiencia e implicaban activación fisiológica (Actividad y Ansiedad Competitiva), mientras que durante la práctica imaginada de la escena de Temor no se produjo un incremento significativo de la frecuencia cardíaca, lo cual sería consistente con la teoría ya que no se tendría experiencia con esa situación y por tanto no habría un prototipo en la memoria a largo plazo.

2.1.3. EVIDENCIA A FAVOR DE LA RELACION ENTRE IMAGINACION Y PERCEPCION

En lugar de intentar establecer si la representación de la Información se realiza de forma analógica o proposicional, otros investigadores han eludido esta cuestión, investigando el grado en que la imaginación y la percepción comparten los mismos mecanismos de procesamiento de la información, o analizando la implicación de las áreas corticales en el proceso de imaginar. Representativos de estas investigaciones son Farah (1988a, 1988b) y Finke (1985).

Los trabajos de Farah , 1988a y Finke, 1985, son trabajos de revisión, que comparten un mismo propósito: el análisis de la plausibilidad de las explicaciones alternativas que se han dado a los intentos, realizados desde la psicología cognitiva, de establecer un paralelismo entre imaginar y percibir.

Finke (1985), realizó un excelente trabajo de revisión, basándose en la evidencia empírica procedente de la psicología cognitiva. Para ello, clasificó las teorías que han

Intentado relacionar percepción e imaginación en estructurales, funcionales, e interactivas. Por teorías estructurales, consideró a aquellas que proponen que las imágenes mentales comparten las mismas propiedades espaciales que los objetos en el espacio físico. Por teorías funcionales, aquellas que proponen que la formación y transformación de imágenes mentales contribuyen al reconocimiento de los objetos físicos. Y por teorías interactivas, considera aquellas que proponen que la representación mental de imágenes contribuye directamente al funcionamiento de los procesos perceptuales.

Como mencionábamos anteriormente, el trabajo de revisión realizado por Finke (1985) se centra en analizar la plausibilidad de las explicaciones alternativas dadas a los intentos realizados desde la psicología cognitiva de relacionar imaginación y percepción. Las explicaciones alternativas analizadas por Finke son las 4 siguientes: 1) El que los resultados obtenidos en los experimentos realizados sobre representación mental de imágenes puedan ser explicados en el sentido de que los sujetos de estos experimentos puedan tener, basándose en el conocimiento de los procesos de su sistema visual, un "conocimiento tácito", es decir supuesto, de como deben representarse las imágenes mentales. 2) El que los resultados puedan ser explicados en términos de "sesgo del experimentador" que lleva a los sujetos a responder de una determinada manera. 3) El que los resultados pueden explicarse en términos de las propias "características de las tareas" utilizadas en los experimentos, en el sentido de que pudieran contribuir a que los sujetos realicen la tarea solicitada en la forma esperada. Y 4) el que los "movimientos oculares" que se producen al imaginar visualmente puedan ser los responsables de las semejanzas inferidas entre imaginar y percibir.

Tras su análisis, Finke (1985) concluye que de los tres tipos de teorías, las funcionales, han sido las que han recibido mayor apoyo empírico, seguidas de las estructurales y por último las interactivas, y que ninguna de las tres está libre de las críticas planteados por al menos una de las 4 explicaciones alternativas analizadas. En lo que si difieren, según el autor, es en la forma en que las explicaciones alternativas les afecta. Así, según Finke, las teorías estructurales serían las más afectadas por la posible existencia de "sesgo del experimentador". Las funcionales las mas afectadas por la posible existencia de "conocimiento tácito" en los sujetos experimentales, y las interactivas se verían afectadas en mayor grado tanto por el "sesgo del experimentador" como por la explicación dada en términos de "movimientos oculares".

Farah (1988a), también realiza un trabajo de revisión en el que analiza la plausibilidad de las explicaciones alternativas, pero a diferencia de Finke (1985) que utiliza los trabajos empíricos realizados desde la psicología cognitiva, Farah utiliza la evidencia empírica procedente de la neuropsicología. Las explicaciones alternativas analizadas por Farah son tres, dos de ellas analizadas ya por Finke (1985): Las explicaciones dadas en términos de "conocimiento tácito", "sesgo del experimentador", y las críticas basadas en los experimentos sobre rotación mental y análisis de imágenes realizados con ciegos congénitos y en los cuales se han encontrado resultados similares a los encontrados en sujetos normales.

El análisis de la evidencia empírica neuropsíquica lleva a la autora a concluir que la explicación alternativa dada en términos de "conocimiento tácito" puede ser rechazada, ya que supondría aceptar que los sujetos tienen un conocimiento neuroanatómico del funcionamiento de su cerebro durante la visión y que además son capaces de alterar voluntariamente su actividad cerebral. Respecto a la explicación dada en términos de "sesgos del experimentador", concluye que si bien las expectativas de los experimentadores pueden haber influido en los resultados obtenidos, es poco probable que esto haya sucedido en las investigaciones neuropsíquicas que en las cognitivas, debido al cuerpo de evidencia empírica existente en favor del paralelismo entre imaginar y percibir, que es anterior a la aparición del debate sobre esta cuestión y en los que los autores no toman postura. Por último, respecto a la tercera crítica, Farah argumenta que el paralelismo entre imaginación y percepción, debe entenderse en el sentido de que comparten los mismos mecanismos neurológicos, lo cual permite entender, según la autora, los resultados obtenidos con ciegos periféricos congénitos.

Farah (1988b) publica otro trabajo de revisión a través del cual pretende dar respuesta a dos cuestiones: la relación a nivel neurológico entre la percepción visual y la imaginación visual, y si los procesos de representación mental de imágenes poseen una especificidad hemisférica. Respecto a la primera cuestión, el análisis de los trabajos que valoran la actividad cerebral de sujetos imaginando, así como de los trabajos que analizan sujetos con daños cerebrales que muestran problemas para representarse imágenes mentales, llevan a la autora a concluir que existe evidencia de que, mientras se está imaginando visualmente, se produce actividad en las áreas visuales del cerebro, y que los daños cerebrales en esas áreas producen déficits en la habilidad para imaginar. Respecto a la especificidad hemisférica de los procesos de representación mental de imágenes, la autora concluye que con respecto a la generación de imágenes no parece estar claro el que haya una determinada

asimetría cerebral, pero que para la transformación mental de imágenes, tal como su rotación, sí que parece haber una mayor implicación del hemisferio derecho.

2.2. TEORIAS ESPECIFICAS DE LA REPRESENTACION MENTAL DE IMAGENES

En este apartado vamos a incluir aquellas teorías que ofrecen explicaciones parciales del fenómeno de representación mental de imágenes, y las cuales pueden agruparse en dos grandes grupos: aquellas que han utilizado un punto de vista fundamentalmente fisiológico en sus explicaciones, y aquellas que han utilizado un punto de vista cognitivo. Los dos tipos de teorías intentan dar respuesta a la pregunta de ¿Cómo puede mejorar el rendimiento de un deportista a través de la recreación en su mente de una experiencia?.

Ahora bien, como mencionábamos, el enfoque tomado es distinto. La línea de investigación tomada por las teorías fisiológicas ha sido la de realizar un análisis de los patrones de actividad neuromuscular que parecen producirse al representarse mentalmente un movimiento. Estas teorías han sido englobadas bajo la denominación de teorías psiconeuromusculares.

En cambio, el enfoque tomado por las teorías cognitivas, ha sido el considerar como variable esencial la codificación simbólica de las imágenes representadas mentalmente. Desde este presupuesto se han desarrollado dos líneas principales de investigación: Una centrada en el grado de demandas cognitivas de la tarea a imaginar, y otra en el nivel de destreza del sujeto para con la tarea a imaginar. Estas teorías podrían englobarse bajo la denominación de teorías de la codificación simbólica

2.2.1. TEORIAS PSICONEUROMUSCULARES

Las teorías psiconeuromusculares comparten el presupuesto de que existe una equivalencia funcional, a nivel del sistema nervioso, entre realizar una acción e imaginarla; de tal modo que al imaginar una acción se desencadenarían impulsos nerviosos en las fibras motoras implicadas en el movimiento real, generándose unos patrones neuromusculares mínimos, detectables mediante electromiografía. Esta inervación muscular subliminar podría facilitar la iniciación y transmisión de futuros impulsos nerviosos, o bien reducir el umbral de excitación del nervio.

Como teorías más representativas están: "La teoría de los ensamblajes celulares" de Hebb (1968); "La hipótesis del aprendizaje neuronal" de Eccles (1972); "La hipótesis

del feedback cinestésico" de Corbin (1972); y "La teoría de la activación nodular" de McKay (1981).

La teoría de los ensamblajes celulares de Hebb postula que al imaginar una acción se activan los ensamblajes celulares en las sinapsis del sistema nervioso, lo cual podría llevar a que, si se imaginara de forma continuada, el umbral de excitación para la transmisión de impulsos nerviosos disminuyese.

La hipótesis del aprendizaje neuronal de Eccles defiende que el proceso bioquímico de transmisión de impulsos nerviosos de una fibra, se vuelve más efectivo cuantos más impulsos se transmitan en esa fibra. En opinión de Eccles, la representación de imágenes mentales de movimientos contribuiría a aumentar esa efectividad facilitando la transmisión de futuros impulsos nerviosos.

La hipótesis del feedback cinestésico de Corbin sostiene que los impulsos nerviosos que se desencadenan en las fibras motoras, al imaginar una acción, proporcionarían feedback cinestésico que permite que el sujeto realice los ajustes necesarios en los siguientes ensayos de la acción, y por tanto mejore su ejecución.

Por último, la teoría de la activación nodular de McKay hipotetiza que la activación de núcleos mentales que se produce al imaginar, tiene un efecto preparador en los núcleos responsables del movimiento muscular.

Las teorías psiconeuromusculares basan su explicación en el principio ideomotor de Carpenter (1894), según el cual al imaginar un movimiento se produce un patrón de impulsos neurológicos asociados, si bien este es de menor magnitud que el que se produciría al realizar realmente el movimiento.

Los orígenes de las explicaciones psiconeuromusculares pueden situarse en los primeros escritos de Margaret Washburn (1916). En sus escritos, esta autora afirmaba que cuando uno se imagina a sí mismo realizando una actividad, se producen movimientos de leve magnitud. Además, Washburn sugería que la actividad muscular que se producía al imaginar un movimiento, era básicamente la misma que la que se produciría si se ejecutara realmente el movimiento, con la diferencia de que las sensaciones que se producían al imaginar un movimiento, eran de menor intensidad que las producidas por la realización real del movimiento.

Las primeras investigaciones que trataron de demostrar que la representación mental de un movimiento conllevaba una mínima activación muscular fueron las realizadas por Jacobson (1931, 1932). En una serie de investigaciones realizadas en la

primera década de los años 30, y en las que utilizó registros electromiográficos, Jacobson encontró que, tal y como había señalado Wasburn (1916), se producía una activación muscular durante el proceso de imaginar la propia realización de un movimiento, que esa activación era específica de los músculos que se activarían si realmente se efectuase el movimiento, y que la activación era de intensidad superior en los sujetos que poseían experiencia previa en la realización del movimiento imaginado.

Una de las cuestiones que ha producido más controversia ha sido la de si la pequeña activación muscular que se produce al imaginar un movimiento, es específica o no de los músculos que se utilizarían en el movimiento real. Pese a ser una cuestión esencial de las explicaciones fisiológicas, pocos estudios han analizado la localización de la activación neuromuscular (Harris y Robinson, 1986). Los pocos estudios que han analizado esta cuestión, aportando evidencia de la especificidad de la activación muscular (Hale, 1982; Jacobson, 1931, 1932; Lang, 1979; Schramm, 1967; Sulnn, 1976) han sido criticados principalmente por su falta de rigor metodológico, o bien por no realizar mediciones del rendimiento.

Así, en los trabajos pioneros de Jacobson, y también en las investigaciones de Hale (1982), la localización de los electrodos para realizar los registros electromiográficos (E.M.G) se efectuaba únicamente en los músculos que se utilizarían al realizar el movimiento real, no pudiéndose afirmar a través de este procedimiento que la activación que se producía en los músculos implicados en el movimiento real no se producía también en otros músculos.

En cambio, trabajos como los de Shaw (1938) que han situado electrodos en músculos no implicados en el movimiento real de la acción imaginada, han encontrado que la activación no es específica de los músculos implicados en el movimiento real de la acción imaginada, sino que se produce una activación general.

La cuestión de la especificidad/no especificidad de la activación muscular que se produce al imaginar un movimiento es esencial para las explicaciones fisiológicas, puesto que de ello depende la interpretación que se realiza de esa activación, es decir la funcionalidad de la activación.

Si la activación muscular fuese específica de los músculos implicados en el movimiento real, la funcionalidad de la activación podría ser la de reforzar las vías neurales de ciertos movimientos, al producirse un efecto facilitador de los patrones neuromusculares.

En cambio, si la activación no fuese específica, sino generalizada, la explicación anterior no serviría. Algunos investigadores como Feltz y Landers (1983), Keele (1977), Schmidt (1982) han sugerido al respecto que la posible funcionalidad de la activación sea la de facilitar el rendimiento a través de un efecto preparatorio para la acción.

Si analizamos, durante el periodo temporal 1985-1992, las investigaciones que han analizado los correlatos fisiológicos de representación mental de imágenes de acciones, encontramos que suelen presentar la característica común de no analizar el rendimiento. Esto nos indicaría que sigue vigente la crítica realizada por Feltz y Landers (1983) de que los trabajos que han examinado las teorías fisiológicas no incluían como variable dependiente de sus estudios el rendimiento.

Otro trabajo que ha analizado la cuestión de la especificidad/no especificidad de la activación muscular que se produce al imaginar una acción, es el de Harris y Robinson (1986). Estos autores, al igual que Shaw (1938), no se limitaron a situar los electrodos en los músculos implicados en la acción imaginada. Efectivamente, Harris y Robinson (1986) examinaron si la activación muscular que se produce al realizar práctica imaginada de un movimiento (levantar el brazo derecho), es específica o no de los músculos que se activan al realizar dicho movimiento, y si el nivel de destreza en kárate, así como la utilización de una orientación interna o externa en la práctica imaginada son variables mediadoras de la activación electromiográfica. Para ello situaron electrodos en ambos brazos. Los resultados mostraron que la activación electromiográfica que se produce es específica del grupo de músculos que se activan al realizar el movimiento, y que la orientación interna produce una mayor activación muscular que la externa. Los resultados también mostraron una mayor activación electromiográfica en los sujetos experimentados en kárate con respecto a los principiantes en dicho deporte.

Harris y Robinson (1986) analizaron el efecto que tenía el nivel de destreza que poseían los sujetos en su deporte, sobre la actividad electromiográfica, pero no el nivel de destreza que poseían en la actividad motora que tenían que imaginar (puesto que se trataba de imaginar la elevación de un brazo). Este aspecto ha sido analizado por Jowdy y Harris (1990). Estos autores examinaron si el nivel de destreza motora en la actividad física sobre la que los sujetos tienen que realizar práctica imaginada, en este caso realizar juegos malabares con pelotas de tenis, es una variable mediadora de la activación muscular que se produce durante la práctica imaginada. Para ello, utilizaron dos grupos experimentales que se diferenciaban en su habilidad, alta/baja, para realizar juegos malabares. Los resultados mostraron la existencia de un incremento de la activación muscular mientras los sujetos de los dos

grupos realizaban práctica imaginada de los malabarismos, pero no la existencia de diferencias entre ellos.

Otros trabajos han analizado otro tipo de correlatos fisiológicos como son la frecuencia cardíaca, temperatura de la piel, etc. Como muestra de ellos podríamos hacer referencia a los recientes trabajos de Deschaumes-Molinero, Dittmar y Vernet-Maury (1991, 1992), que analizan en arqueros y tiradores la semejanza en seis medidas del sistema nervioso autónomo entre imaginar una acción (tiros) y realizarla. Los resultados encontrados por estos autores, muestran una gran semejanza en los registros obtenidos en un periodo de concentración previo a los tiros, durante la realización de los tiros y durante su representación mental, lo cual les lleva a defender la existencia de un paralelismo entre imaginar una acción y realizarla realmente.

Los resultados obtenidos en los trabajos de Deschaumes-Molinero y cols. (1991, 1992), son congruentes con los encontrados por investigaciones previas que han analizado si la activación muscular que se produce al imaginar un movimiento es similar a la producida al realizar el movimiento. Los trabajos de Jacobson (1931, 1932), y Bird (1984) analizando, mediante electromiografía, la amplitud de la respuesta muscular aportarían evidencia a favor de la semejanza de amplitud.

Los trabajos vistos hasta aquí, se caracterizan, aparte de su no análisis del rendimiento, por la realización de mediciones fisiológicas, es decir, por analizar directamente los correlatos fisiológicos de la imaginación de un movimiento. Otros trabajos, en cambio, realizarían un análisis indirecto de los correlatos fisiológicos concomitantes a la representación mental de acciones. Como muestra de estos trabajos, podemos referenciar los de Ryan, Blakeslee y Furst (1986) y Van Gyn, Wenger y Gaul (1990).

Ryan, Blakeslee y Furst (1986) examinaron indirectamente la hipótesis del feedback cinestésico de Corbin (1972), según la cual la activación muscular que se produce al imaginar un movimiento podría producir feedback cinestésico, el cual podría explicar la facilitación del aprendizaje de destrezas motoras a través de la representación mental de movimientos. Para examinar esta hipótesis utilizaron una actividad motora consistente en botar una pelota de tenis en un área cuadrada, sobre la que aplicaron cuatro estrategias de entrenamiento para ver que efecto tenían en la ejecución de esta tarea: 1) Realizar práctica física con conocimiento del resultado; 2) Realizar práctica física sin conocimiento del resultado; 3) Simular la ejecución e imaginar el resultado; y 4) Imaginar la ejecución y el resultado. Los autores concluyeron que los resultados que obtuvieron no apoyan la hipótesis del feedback

neuromuscular, ya que la ejecución del grupo que realizó práctica física con conocimiento del resultado fue significativamente mejor que la de los grupos que utilizaron las otras estrategias, no apareciendo diferencias entre los que realizaron práctica física sin conocimiento del resultado, los que simularon la ejecución e imaginaron el resultado, y los que imaginaron la ejecución y el resultado.

Van Gyn, Wenger y Gaul (1990), analizaron también de forma indirecta, si el hecho de realizar práctica imaginada puede ser un método que facilite la transferencia de las adaptaciones fisiológicas que se producen en el entrenamiento en potencia punta, al rendimiento post-entrenamiento en potencia punta y esprint. Utilizando un "Monarch cycle ergometer" para realizar práctica física y entrenar en potencia punta, los autores compararon la efectividad diferencial de a) Realizar práctica física y recibir entrenamiento en práctica imaginada, b) Realizar práctica física y recibir entrenamiento en práctica imaginada y en potencia punta, y c) Realizar práctica física y recibir entrenamiento en potencia punta. Los resultados mostraron que los sujetos que realizaron práctica física y recibieron entrenamiento en práctica imaginada y en potencia punta, y los que realizaron práctica física y recibieron entrenamiento en potencia punta, pero no entrenamiento en práctica imaginada, mejoraron significativamente su rendimiento en potencia punta en el post-test; pero que únicamente los que realizaron práctica física y recibieron entrenamiento en práctica imaginada y en potencia punta mejoraron significativamente su tiempo de esprintar.

Las investigaciones realizadas desde las primeras afirmaciones de Wasburn (1916) parecen haber demostrado de forma clara que al imaginar una acción se activan pequeños patrones neuromusculares, pero poco más. La cuestión fundamental de la funcionalidad de los correlatos no parece haberse clarificado. Así, el cuerpo principal de las críticas hacia las explicaciones fisiológicas, ha estado dirigido a que la activación muscular que se produce al imaginar un movimiento no es suficiente para poder explicar la mejora de la ejecución (Feltz y Landers, 1983). La tendencia mayoritaria, en las investigaciones de correlatos fisiológicos, de no evaluar el rendimiento ha contribuido en gran medida a la no clarificación de la funcionalidad de los correlatos. La simple constatación de la existencia de correlatos fisiológicos poco o nada puede aportar al interrogante ¿Como puede mejorar el rendimiento de un deportista a través de la recreación en su mente de una experiencia?

Murphy y Jowdy (1992) señalan al respecto que la investigación realizada en psicología experimental permite rechazar la idea de que la mejora en el rendimiento

a través de la representación mental de movimientos, pueda ser explicada por la activación muscular que se produce. Muy al contrario, estas investigaciones apoyarían la idea de que la activación muscular es más bien un efecto de la actividad que se produce a nivel del sistema nervioso central.

2.2.2. TEORIAS DE LA CODIFICACION SIMBOLICA

Como habíamos mencionado anteriormente, el otro tipo de teorías específicas ha sido el intento de explicación ofrecido por las teorías cognitivas. Teorías que han utilizado un punto de vista basado en procesos mentales, y según las cuales la codificación simbólica de las imágenes representadas mentalmente permite una mejor organización perceptiva y estructuración cognitiva del gesto a realizar, que favorece su mejor realización. Como teorías más representativas figuran: "La teoría del aprendizaje simbólico" de Sackett (1934) y "La hipótesis simbólico perceptual" de Sage (1977).

La teoría del aprendizaje simbólico de Sackett sostiene que el imaginar un movimiento permite realizar un ensayo del mismo en componentes simbólicos, lo cual facilita su realización.

Por su parte, la hipótesis simbólico perceptual de Sage propugna que realizando práctica imaginada de una secuencia de movimientos se adquieren "insights" perceptuales del patrón de movimientos, los cuales redundarían en una mejora de la ejecución.

La explicación dada por las teorías de la codificación simbólica conllevaría de forma implícita el que la efectividad de la representación mental, en la mejora de la realización de la tarea, dependería del grado de demandas cognitivas que conlleva.

En base a esto, pueden diferenciarse dos líneas de investigación que podrían relacionarse con las teorías de codificación simbólica (Bird y Cripe, 1986; Murphy y Jowdy, 1992): una primera línea centrada en las características de la tarea a imaginar, distinguiendo entre tareas en las que predomina el componente cognitivo y tareas en las que predomina el componente motor; y una segunda línea de investigación centrada, no ya en las características de la tarea, sino en las características del sujeto, en el sentido del grado de destreza que posee para realizar la tarea a imaginar. Desde esta segunda línea de investigación se ha distinguido entre sujetos que están en la fase inicial de aprendizaje de la destreza, la cual se conceptualiza como una fase cognitiva, y sujetos que están en las fases finales de aprendizaje, conceptualizadas como fundamentalmente motoras.

2.2.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA TAREA A IMAGINAR

Las primeras investigaciones que analizaron el efecto diferencial de ensayar física o imaginativamente una tarea, presentaban la característica común de utilizar tareas que podríamos definir como predominantemente cognitivas. Las tareas utilizadas, eran tareas tales a clasificar tarjetas, trazar laberintos, sustituir dígitos, dibujar en espejo, etc. Estas investigaciones no pretendían analizar la mediación de las características de la tarea en la efectividad que sobre el rendimiento podía tener el ensayar imaginativamente la realización de una tarea. En estos primeros momentos de la investigación el objetivo era más simple. El interés estaba en comparar práctica física y práctica imaginada de una tarea sobre el rendimiento obtenido en la realización posterior de la tarea.

Como señala Weinberg (1982), estas primeras investigaciones mostraron que la práctica física poseía una potencia superior a la práctica imaginada en el aprendizaje o realización de tareas, si bien también proporcionaron una evidencia inicial de que imaginar una tarea podía ser de ayuda para la realización posterior de la tarea imaginada.

Entre los investigadores de esta primera etapa figuran Sackett (1934, 1935), que puede ser considerado el primer defensor de las teorías de codificación simbólica, Eggleston (1936) y Perry (1939).

Uno de los primeros trabajos que se plantearon el objetivo de analizar si las características de la tarea a imaginar, podía ser una variable mediadora de la efectividad del ensayo imaginativo, fue el de Morrisett (1956). Partiendo de la hipótesis de que el ensayo imaginativo es beneficioso en tareas con un alto componente perceptual o simbólico, pero que en aquellas tareas en las que predomina el componente motor el ensayo imaginativo de las mismas sería poco o nada efectivo en facilitar la realización de las tareas, Morrisett (1956) realiza una investigación, utilizando un diseño de comparación de grupos, con estos tres tipos de tareas (simbólicas, perceptuales, y motoras). Los resultados obtenidos por Morrisett le llevan a concluir que el ensayo imaginativo había mejorado el rendimiento en las tareas simbólicas, pero que en las tareas motoras no había encontrado mejora del rendimiento.

Otros trabajos posteriores que han comparado el tipo de tarea (cognitiva o motora) sobre la efectividad de la práctica imaginada, y que han apoyado la idea de una mayor efectividad del ensayo imaginativo en tareas cognitivas, han sido los de Minas, 1978; Wisberg y Rasgdale, 1979; y Ryan y Simons, 1981.

El apoyo encontrado a favor de la mayor efectividad del ensayo imaginativo en tareas con un elevado componente cognitivo, fue puesto de manifiesto en el meta-análisis que Feltz y Landers (1983) realizaron comparando 60 estudios. En su revisión, estos autores realizaron la distinción entre tareas "motoras", tareas "cognitivas" y tareas de "fuerza o resistencia". Los resultados obtenidos a partir de las comparaciones realizadas muestran una mayor efectividad de la práctica imaginada en tareas cognitivas frente a tareas motoras de resistencia. Además, los autores señalan que la mayor efectividad de la práctica imaginada con tareas cognitivas había sido conseguida en sesiones con una duración muy inferior a la de práctica imaginada de tareas motoras o de resistencia. Estos resultados llevan a Feltz y Landers a concluir que estos datos ofrecen un gran apoyo a la teoría del aprendizaje simbólico.

Los resultados encontrados por Feltz y Landers (1983) parecen haber demostrado de forma clara la mayor efectividad de la práctica imaginada en las tareas cognitivas frente a las motoras, ya que en los últimos años no hemos detectado investigaciones que se hayan planteado como objetivo examinar la eficacia diferencial de la práctica imaginada en tareas cognitivas y motoras. Únicamente un trabajo, el de Ziegler (1987), haría referencia indirectamente a esta cuestión. En su estudio, Ziegler compara la efectividad de tres tipos de práctica imaginada sobre el lanzamiento de tiros libres en baloncesto: a) práctica imaginada pasiva, b) práctica imaginada activa (diferenciada de la pasiva en que los sujetos mientras imaginaban simulaban la ejecución) y c) práctica imaginada implementada con práctica física. Los resultados obtenidos por Ziegler en los que aparece una mayor ganancia en el rendimiento en estos dos últimos tipos de práctica imaginada, que son calificados por Ziegler como más complejos, en comparación con el rendimiento de los sujetos que únicamente realizaron práctica física, llevan al autor a concluir que sus resultados apoyan parcialmente los de Ryan y Simons (1981) y Wrisberg y Ragsdale (1979) en el sentido de que cuanto más cognitiva o simbólica sea una tarea más efectiva será la práctica imaginada de la misma.

En la revisión de Feltz y Landers (1983) se analizó otra característica de las tareas utilizadas en las investigaciones sobre práctica imaginada. La característica a la que nos estamos refiriendo es la de si la tarea utilizada era "auto-regulada" o "reactiva". Consideraron como tareas autoreguladas, destrezas cerradas como el lanzamiento de tiros libres, el servicio en tenis, etc. Por contra, consideraron como tareas reactivas, destrezas abiertas tales como el resto en tenis. En opinión de Feltz y Landers, las tareas autoreguladas serían tareas consistentes y predecibles, lo que las haría más fáciles de ensayar imaginativamente. Si bien la revisión realizada por estos autores no mostró

una mayor o menor efectividad de la práctica imaginada en función de si la tarea utilizada era autoregulada o reactiva, si que reveló que existía una tendencia mayoritaria a utilizar tareas autoreguladas. En los 60 trabajos que fueron considerados en la revisión, se utilizaron tareas autoreguladas en 79 ocasiones, y tan solo en 16 ocasiones tareas reactivas.

Lo encontrado por Feltz y Landers en 1983, sigue estando presente en la investigación actual sobre práctica imaginada en el ámbito de la actividad física y el deporte. Las revisiones realizadas por Atienza (1991), utilizando como criterio de diferenciación entre tareas "cognitivas", "motoras" o de "potencia o resistencia" en combinación con la dimensión reactiva/no reactiva, y Palmi (1991), utilizando como criterio la presencia de cooperación y/o oposición en las tareas, muestran resultados concordantes. La mayoría de trabajos experimentales sobre práctica imaginada siguen utilizando tareas motoras no reactivas, tareas sin cooperación ni oposición.

La preferencia mostrada por los investigadores en la utilización de este tipo de tareas podría estar justificada por, como señalaba Feltz y Landers (1983), su mayor facilidad de ensayo imaginativo, lo cual podría deberse a que, como señala Palmi (1991), son tareas cuyo aprendizaje y desglosamiento en los elementos que las componen es más fácil.

La utilización de estas tareas podría ser tomada como indicador de que la investigación sobre práctica imaginada se estaría moviendo fundamentalmente a nivel de objetivos técnicos. Objetivos que según Font (1990), estarían centrados en el individuo y en su ejecución motora más pura y con desvinculación del entorno, en la búsqueda del perfeccionamiento y entrenamiento de patrones motores.

2.2.2.2. NIVEL DE DESTREZA DEL SUJETO

Como mencionábamos anteriormente, una segunda línea de investigación que puede relacionarse con las teorías de codificación simbólica, es la que ha analizado el nivel de destreza de los sujetos para realizar la tarea que tienen que imaginar. Estas investigaciones han distinguido entre sujetos en una fase inicial de aprendizaje de las destrezas, conceptualizadas como cognitivas, y sujetos en las fases finales de aprendizaje, conceptualizadas como fundamentalmente motoras.

Las investigaciones realizadas, utilizando tareas muy diversas, así como diversos criterios para establecer el nivel de destreza de los sujetos, han dado lugar a posturas contrapuestas en cuanto al nivel de destreza óptimo para la efectividad de la práctica imaginada.

Las primeras investigaciones que se realizaron (Clark, 1960; Start, 1962) parecían indicar una mayor efectividad de la práctica imaginada en los sujetos con mayor nivel de destreza en la tarea.

Así, Clark (1960) aplicó un diseño de comparación de grupos en el que utiliza tres niveles de destreza en el lanzamiento de tiros libres en baloncesto, que fueron subdivididos en grupos de práctica física y práctica imaginada. Tras catorce días de práctica, Clark informó que obtuvo mejoras significativas en el rendimiento de esta destreza, tanto en los grupos de práctica física como en los de práctica imaginada. Respecto al diferente nivel de destreza de los sujetos, este autor encontró que las mayores ganancias en el rendimiento se habían conseguido en los grupos de destreza media y elevada.

Apoyando los resultados de Clark, Start (1962) encontró que los sujetos que poseían un nivel de destreza alto, mostraron una mejora significativa en su rendimiento tras realizar práctica imaginada, mientras que aquellos sujetos que habían sido clasificados como poseyendo un nivel medio o bajo no mejoraron significativamente en su rendimiento.

Como puede verse, estos primeros hallazgos van en dirección opuesta a lo postulado por las teorías de codificación simbólica. Según estas teorías, la realización de práctica imaginada debería ser más efectiva en las primeras fases del aprendizaje de destrezas, pero los resultados de las investigaciones parecen indicar todo lo contrario, esto es, la mayor efectividad de la práctica imaginada en los sujetos con mayor destreza en la tarea.

Un grupo de trabajos posteriores (Corbin, 1967; Lawther, 1968; Phipps, 1968), señalan la necesidad de que los sujetos tengan un mínimo de experiencia en la tarea que deben representarse mentalmente, para que dicha representación sea de utilidad.

Pese a los resultados obtenidos por las investigaciones iniciales, señalando la mayor efectividad de la práctica imaginada en los sujetos con mayor nivel de destreza en la tarea, una serie de investigaciones más recientes han encontrado justamente lo contrario, aportando apoyo a los postulados de las teorías de codificación simbólica. Así, investigaciones como las de Wisberg y Ragsdale (1979), Minas (1980) y Higgen y Bennet (1983), indican que la práctica imaginada es más efectiva en las fases iniciales del aprendizaje de una destreza.

El trabajo de revisión realizado por Feltz y Landers (1983), consideró también esta característica en los estudios revisados. La revisión realizada mostró, en primer lugar, que únicamente en 18 ocasiones se habían utilizado sujetos experimentados frente a las 128 en las que los sujetos utilizados habían sido principiantes. Por tanto podemos ver la existencia de una gran desproporción en cuanto a la experiencia previa de los sujetos utilizados, con una tendencia predominante de utilización de principiantes.

Los análisis realizados por Feltz y Landers (1983), en los que no encontraron diferencias entre aquellos trabajos que utilizaron sujetos experimentados y aquellos que utilizaron principiantes, les lleva a concluir que la práctica imaginada puede facilitar el rendimiento tanto en las primeras como en las últimas etapas del aprendizaje.

Pese al trabajo de revisión realizado por estos autores, en el que no aparecieron diferencias en función de la experiencia previa de los sujetos para con la tarea a imaginar, actualmente también podemos encontrar posturas contrapuestas en cuanto al nivel de destreza óptimo para la efectividad de la práctica imaginada.

Así, Smith (1987) menciona que los deportistas experimentados pueden beneficiarse en mayor medida en su rendimiento con el entrenamiento en práctica imaginada que los principiantes aprendiendo una nueva habilidad. Mientras que otros autores, entre ellos Denis (1985) sostienen que la práctica imaginada resulta más efectiva en la fase de aprendizaje motor, es decir, en una fase inicial. Por último, como defensores de la postura según la cual la práctica imaginada puede ser efectiva tanto en los inicios del aprendizaje de destrezas, como en sujetos experimentados en las mismas, podríamos citar a Lippman y Selder (1992).

Una aportación interesante sobre el nivel de destreza en la tarea a imaginar es la realizada por Cocude y Denis (1985). A partir de sus trabajos, Cocude y Denis (1985) concluyeron que el entrenamiento y el nivel de destreza tienen una influencia positiva sobre los procesos de persistencia o mantenimiento de las imágenes de los sujetos, una vez que estas han sido creadas; pero que esta influencia no se produce en los procesos de creación de la imagen. Los grupos de sujetos con diferentes niveles de destreza en la tarea tardan lo mismo, según estos autores, en generar la imagen.

De todos modos, si que parece haber acuerdo entre los autores en cuanto a la necesidad de que los sujetos tengan un mínimo de experiencia en la tarea que deben representarse mentalmente para que esta sea de utilidad. Si la práctica imaginada es introducida sin que la experiencia previa con la tarea sea la suficiente, podría ser contraproducente para el aprendizaje de la tarea ya que las

representaciones internas que el individuo debe poseer de la tarea, podrían ser incorrectas o insuficientemente elaboradas. En este sentido se pronuncian autores como Martens (1987) al afirmar que en las primeras fases del aprendizaje de una destreza, la práctica imaginada debe utilizarse mínimamente hasta que los deportistas hayan adquirido una buena "sensación" de los movimientos implicados.

3

EVALUACIÓN DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR

En este tercer capítulo analizaremos los principales instrumentos utilizados por los investigadores para evaluar la habilidad para imaginar. Para ello, nos basaremos en la distinción entre evaluación a través de tests de tipo espacial y evaluación a través de autoinformes.

Las investigaciones que han utilizado autoinformes se caracterizan por solicitar a los sujetos que imaginen determinadas situaciones, personas o cosas, para que posteriormente evalúen, en la mayoría de las ocasiones, la viveza de sus imágenes, utilizando para ello escalas tipo Likert.

A diferencia de esta evaluación, basada en las valoraciones subjetivas de los sujetos sobre la viveza de sus imágenes, en la evaluación de la habilidad para imaginar a través de tests de tipo espacial, la habilidad para imaginar se infiere del rendimiento de los sujetos en diversas tareas que suponen la manipulación mental de imágenes.

Aunque la evaluación de la habilidad para imaginar a través de tests de tipo espacial, tuvo un desarrollo posterior en el tiempo a la utilización de autoinformes, por razones de exposición del capítulo, los test de tipo espacial serán tratados en primer lugar. Este primer apartado será abordado de forma breve debido al escaso desarrollo que ha tenido la utilización de este tipo de tests para evaluar la habilidad para imaginar.

En un segundo apartado, desarrollaremos de forma más somera, la evaluación de esta habilidad a través de autoinformes. En él distinguiremos entre autoinformes clásicos y autoinformes que evalúan la habilidad para imaginar movimientos, debido

a las mayores posibilidades de aplicación que, a nuestro juicio, ofrecen estos últimos en el área de la actividad física y el deporte.

En el subapartado de autoinformes clásicos describiremos, en primer lugar, las características de los principales autoinformes que aparecen referenciados en la mayoría de los trabajos sobre evaluación de la habilidad para imaginar, para pasar, en segundo lugar, a exponer el origen y desarrollo de dos controversias surgidas en torno al autoinforme más popular y sobre el que existe el mayor número de investigaciones: El VVIQ -Vividness of Visual Imagery Questionnaire- de Marks (1973). Las controversias analizadas serán el debate entre Chara y Marks sobre la validez de constructo de este autoinforme, y lo que se ha dado en llamar la "Paradoja de la No Viveza", paradoja planteada por Ahsen (1985) a partir de los resultados obtenidos en un trabajo experimental en el que utilizó, entre otros, el VVIQ de Marks (1973).

Por último, en el apartado de autoinformes que evalúan la habilidad para imaginar movimientos, haremos referencia a dos autoinformes, que parecen ofrecer unas mejores posibilidades de aplicación que los autoinformes clásicos, en estudios sobre rendimiento motor.

3.1. EVALUACION DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR A TRAVES DE TESTS DE TIPO ESPACIAL

Según Ernest (1977), la utilización de tests de tipo espacial para evaluar la habilidad para imaginar, surgió por el fracaso de las primeras investigaciones que, utilizando medidas de autoinforme, habían intentado establecer el significado funcional de la representación mental de imágenes.

Suelen citarse como representativos de los tests de tipo espacial el FT, -Flag Test- de Thurstone y Jeffrey (1956), el MPFB, -Minnesota Paper Form Board- de Likert y Quasha (1941), y el SRT, -Space Relations Test de Bennett, Seashore y Wesman (1947) (Katz, 1982; Ernest, 1977). Como mencionábamos anteriormente, el rendimiento obtenido en estos instrumentos, es utilizado como índice de la habilidad de los sujetos para imaginar.

Salthouse, Babcock, Mitchell, Palmon y Skovronek (1990) señalan que son tres las tareas más utilizadas en los tests de tipo espacial: "Tareas de papel plegado", "Tareas de desarrollo de superficies" y "Tareas de formas globales". Las tareas de papel plegado consisten en presentar al sujeto una hoja de papel plegada de una determinada manera y agujereada en un determinado punto. El sujeto debe elegir, de entre cinco hojas de papel desplegadas, cual se correspondería a la plegada.

Las tareas de desarrollo de superficies consisten, tal y como sucede en el SRT, -Space Relations Test, en que el sujeto imagine como debería ser doblada una figura desdoblada, para formar una determinada figura tridimensional. Por último las tareas de formas globales, las cuales son utilizadas en el MPFB, -Minnesota Paper Form Board-, consisten en combinar piezas sombreadas para producir un polígono completo.

Si bien posteriores a los autoinformes, y a pesar de haber surgido como intento de solución a las deficiencias presentadas por los autoinformes para establecer el significado funcional de la representación mental de imágenes, los tests de tipo espacial han tenido un desarrollo mucho menor que los autoinformes.

Según Palmi (1991), el trabajo de Paivio (1971), en el que se muestra que estos instrumentos no son buenos predictores del rendimiento de los sujetos en tareas motoras, fue el determinante de que los tests espaciales dejasen de utilizarse en la evaluación de la habilidad para imaginar.

3.2. EVALUACION DE LA HABILIDAD PARA IMAGINAR A TRAVES DE AUTOINFORMES

3.2.1. AUTOINFORMES CLASICOS

Los primeros trabajos que suelen citarse como representativos del inicio de la utilización de las valoraciones subjetivas de los sujetos con la intención de evaluar su habilidad para imaginar, son los de Galton (1880, 1883). En sus trabajos, Galton solicitaba a sus sujetos que valorasen la viveza y claridad de la representación mental de situaciones familiares tales a "la mesa de desayuno".

En un intento de mejorar el método utilizado por Galton, Betts (1909) desarrolla el QMI -Questionnaire upon Mental Imagery-, instrumento compuesto de 150 items distribuidos en siete modalidades sensoriales: visual, auditiva, táctil, cinestésica, gustativa, olfativa y orgánica, y en el que los sujetos tenían que valorar la viveza de sus imágenes a través de una escala tipo Likert de siete puntos, en la que el valor "1" indica una imagen perfectamente clara y el valor "7" indica la no consecución de la imagen.

El excesivo número de items del autoinforme creado por Betts (1909), llevó a que Sheehan (1967) creara una versión reducida del mismo. La versión creada por Sheehan, fue un instrumento de 35 items que mantenía las siete modalidades sensoriales y la escala tipo Likert de siete puntos de la forma original. Esta versión abreviada correlaciona de forma elevada con la forma original de Betts (Kaufmann, 1981), y ha mostrado poseer una aceptable consistencia interna, coeficiente de .95

utilizando el método de división por mitades (Juhasz, 1972), y una buena estabilidad temporal, coeficiente de correlación de .78 entre las puntuaciones obtenidas en un intervalo de siete meses (Sheehan, 1967).

En 1949 aparece otro de los autoinformes clásicos, el TVIC -Test of Visual Imagery Control- de Gordon (1949), posteriormente modificado por Richardson (1969). Este autoinforme, a diferencia de los anteriores no evalúa la viveza de las imágenes, sino su controlabilidad. Se trata de un autoinforme de 12 ítems referidos a la facilidad con la que los sujetos pueden manipular imágenes visuales, y en el que el elemento utilizado es un coche. Este instrumento también ha mostrado poseer una aceptable fiabilidad. Así, Juhasz (1972) informó de coeficientes de consistencia interna que oscilan entre .88 y .95, utilizando el método de división por mitades. McKelvie y Gingras (1974), utilizando el mismo método, obtuvieron un índice de .76, y un índice de .84 en su análisis de la estabilidad temporal de las puntuaciones a través de un periodo de tres semanas.

Si el autoinforme de Sheehan (1967) surgió de la insatisfacción del autor con el número de ítems del instrumento de Betts (1909), la aparición del autoinforme sobre el que posiblemente se ha realizado el mayor número de investigaciones, el VVIQ -Vividness of Visual Imagery Questionnaire- de Marks (1973), surgió de la insatisfacción de su autor con las siete modalidades sensoriales evaluadas por el QMI -Questionnaire upon Mental Imagery-. Marks (1972) se planteó que el fallo en encontrar relaciones consistentes entre las puntuaciones obtenidas en el QMI y el rendimiento obtenido en tareas, en las que se supone que la representación mental de imágenes facilita su realización, tales como la exactitud del recuerdo, podía ser debido a que las tareas de memoria utilizadas incluían solo estímulos visuales, mientras que las valoraciones de viveza del QMI se realizaban en siete modalidades sensoriales.

Defendiendo la idea de que un instrumento que valore la viveza de las imágenes en una única dimensión, la visual, poseería una mayor validez predictiva que el MIQ, Marks (1973) desarrolló el VVIQ, -Vividness of Visual Imagery Questionnaire-, instrumento que consta de 16 ítems divididos en cuatro situaciones, de cuatro ítems cada una, y que evalúa la viveza de las imágenes visuales. En su construcción, Marks (1973), tomó cuatro de los ítems de la dimensión visual del QMI de Sheehan (1967), ampliándolos a 16, pero con la diferencia de que utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos, alegando que la escala de siete puntos utilizada por Betts (1909) y Sheehan (1967) exige demasiada discriminación en las valoraciones de los sujetos. La fiabilidad de este autoinforme también tiene coeficientes aceptables, como son coeficientes de consistencia interna, utilizando el método de división en dos mitades, de .85 (Marks,

1973) y .93 (McKelvie y Gingras, 1974), y coeficientes de estabilidad temporal de sus puntuaciones que oscilan entre .67 y .87 (McKelvie, 1990). Sin embargo, en los últimos años se han desarrollado de forma paralela dos interesantes controversias en torno a este autoinforme.

Una originada por la publicación de Chara y Verplanck (1986) de un trabajo en el que se cuestionaba la validez de constructo de este autoinforme, y que ha generado una serie de replicas y contrarreplicas, entablándose entre Chara y Marks un interesante debate.

La otra controversia a la que nos referimos es la originada por la publicación del trabajo de Ahsen (1985) en el que se inició lo que se ha dado en llamar la "Paradoja de la No Viveza", al tiempo que ha puesto en duda, no solo la validez de los principales autoinformes que pretenden evaluar la habilidad para imaginar, y muy especialmente el VVIQ (Marks, 1973), sino los mismos principios teóricos que los sustentan.

Debido a la relevancia del VVIQ, como autoinforme clásico en la evaluación de la habilidad para imaginar, expondremos en dos subapartados el origen y desarrollo de estas dos controversias.

Hasta aquí, nos hemos referido a los autoinformes clásicos que aparecen referenciados en la mayoría de los trabajos sobre evaluación de la habilidad para imaginar. De estos instrumentos, el utilizado en mayor número de investigaciones ha sido el VVIQ de Marks (1973) (Marks, 1989), mientras que el de menor utilización ha sido el TVIC de Gordon (1949) (Ernest, 1977). La escasa utilización del TVIC de Gordon (1949) puede haberse debido a que si bien los investigadores han defendido que las imágenes poseen dos características fundamentales, la "viveza" y el "control", el atributo de la viveza ha dominado la investigación sobre creación de imágenes mentales.

Como hemos visto, la fiabilidad de los autoinformes referenciados ha mostrado ser, en general, aceptable. Sin embargo, no ha sucedido lo mismo con respecto a la validez, no solo de autoinformes, sino también de los tests espaciales. Los estudios sobre la validez, tanto de los tests de tipo espacial como de los autoinformes, pueden dividirse en aquellos que han analizado las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas entre estos dos tipos de instrumentos, así como su estructura factorial, y aquellos que han analizado su validez predictiva en el rendimiento obtenido en determinadas tareas.

Los resultados obtenidos en el primer tipo de investigaciones han mostrado que las correlacionales entre las puntuaciones obtenidas en los autoinformes así como las obtenidas en los test espaciales, son más bien moderadas (Ernest, 1977). Las comparaciones realizadas entre las puntuaciones obtenidas en autoinformes y las obtenidas en tests espaciales, tampoco han mostrado la existencia de relaciones consistentes (Danaher y Thoresen, 1972; Durnell y Wetherick, 1976; Ernest, 1977). Por último, los estudios que han analizado las estructuras factoriales de estos dos tipos de instrumentos (Di Vesta, Ingersoll y Sunshine, 71, Richardson, 77), han obtenido estructuras factoriales diferentes. Estos datos han llevado a plantear el carácter multidimensional de la habilidad para imaginar (Ernest, 1977), y el que los dos tipos de instrumentos no parecen medir la misma habilidad (Hall, Pongrac y Buckholz, 1985).

Las investigaciones que han analizado la validez predictiva de autoinformes y tests de tipo espacial han ofrecido resultados inconsistentes. Así, existen numerosas investigaciones que no han conseguido encontrar que las puntuaciones obtenidas en los autoinformes sirvan como predictores del rendimiento en tareas de memoria (Richardson, 1988), ni tampoco han aparecido relaciones consistentes en los pocos trabajos que han intentado relacionar la habilidad para imaginar a través de autoinformes y el rendimiento en tareas motoras (Hall, 1985). Respecto a los tests de tipo espacial, tal y como mencionábamos anteriormente, estos tampoco han mostrado ser buenos predictores del rendimiento motor (Paivio, 1971).

3.2.1.1. ORIGEN Y DESARROLLO DEL DEBATE ENTRE CHARA Y MARKS SOBRE LA VALIDEZ DE CONSTRUCTO DEL VVIQ DE MARKS (1973)

Este debate consiste en una serie de réplicas y contraréplicas, entre Chara y Marks, sobre la validez de constructo del VVIQ (Marks, 1973).

El debate se inicia con la publicación por **Chara y Verplanck (1986)**, de un trabajo experimental en el que se investiga la validez de constructo del VVIQ de Marks, publicado en 1973.

Partiendo de la presunción de que el VVIQ está diseñado para medir la viveza del recuerdo visual, los autores hipotetizan que los buenos visualizadores tendrán mejor memoria visual que los malos visualizadores. Los autores argumentan que, si el VVIQ tiene validez de constructo, los sujetos clasificados a través de él como buenos visualizadores, deberían tener una mejor ejecución en un test de recuerdo que los clasificados como malos visualizadores.

Con la intención de verificar su hipótesis, Chara y Verplanck seleccionan, a través del VVIQ, a 12 sujetos (6 "buenos visualizadores" y 6 "malos visualizadores"). Tras mostrarles, cuatro veces, 15 diapositivas de una misma imagen que variaba en detalles de viveza, los sujetos debían elegir 5. Una vez realizada la elección, y tras una breve conversación distractora, les administran un test de recuerdo que consta de seis preguntas sobre el contenido de las imágenes, y un cuestionario de visualización de 30 ítems que contenía 12 ítems del VVIQ.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- La correlación entre el VVIQ y el test de recuerdo no fue significativa.
- La puntuación media en el test de recuerdo fue aproximadamente igual para buenos y malos visualizadores.
- Las tres puntuaciones más altas en el test de recuerdo fueron de miembros del grupo de malos visualizadores.
- La correlación entre los 12 ítems comunes del VVIQ y el cuestionario de visualización construido, no fue significativa.
- Las puntuaciones de los sujetos a los 12 ítems comunes de los dos cuestionarios de visualización fueron estables para los "malos visualizadores", incrementándose en cambio las de los "buenos visualizadores", indicando por tanto una imagen menos vívida.

A partir de estos resultados, Chara y Verplanck concluyen que su investigación proporciona poco apoyo a la validez de constructo del VVIQ.

La segunda contribución a este debate es también de Chara. Dos años más tarde, **Chara y Hamm (1988)** publican un breve informe en el que presentan datos de un estudio que publicaron en 1989 (Chara y Hamm, 1989). Los datos que presentan consisten en un análisis semántico de las estimaciones de viveza que los sujetos dan al VVIQ.

Para realizar este análisis semántico, los autores administraron el VVIQ y proporcionaron una lista de alternativas (familiaridad, actualidad, frecuencia, imagen mental, no se puede describir, etc), para que los sujetos especificasen en que se habían basado para realizar las estimaciones de viveza de lo visualizado en el autoinforme.

Los resultados que obtuvieron señalan que los sujetos se basan con mayor frecuencia en la familiaridad, actualidad y frecuencia de las situaciones, que en la imagen mental conseguida.

A partir de estos resultados, los autores concluyen que el VVIQ mide más la viveza de lo recordado que la viveza de lo imaginado.

Tras estos dos estudios de Chara (Chara y Verplanck, 1986; Chara y Hamm, 1988), **Marks (1988)** realiza una réplica de los mismos criticándolos metodológicamente.

Marks comienza su réplica, afirmando que el VVIQ ha demostrado su fiabilidad y validez a través de numerosos estudios: Marks, 1973; Gur & Hilgard, 1975; Rossi & Fingeret, 1977; Berger & Gaunitz, 1979; Mc Kelvie & Demers, 1979; Finke, 1980; Finke & Kosslyn, 1980; Marks, 1983; Hishitani, 1985; Reisberg, Culver, Heuer, & Fischman, 1986.

Con respecto al estudio de Chara y Verplanck (1986), señala que la fiabilidad y validez del VVIQ no puede ser puesta en duda por un único estudio que no se ha replicado y que ha utilizado un test de recuerdo y otro de visualización de fiabilidad y validez desconocida, así como un procedimiento de puntuación, en el test de recuerdo, bastante subjetivo.

En cuanto al estudio de Chara y Hamm (1988), Marks lo caracteriza como carente de control, criticando la secuencia de presentación de la lista de alternativas, como muy intencionada, así como la no aleatorización de la presentación de las alternativas. También sugiere que, en este estudio, pudieron estar presentes tanto efectos del experimentador, como efectos de las características de la prueba.

Ante esta réplica de Marks (1988), **Chara (1989)** realiza una contraréplica en la que rechaza las críticas metodológicas realizadas por Marks.

Rechaza que el VVIQ haya demostrado su validez, citando varios estudios que la cuestionan sobre bases teóricas y metodológicas: Berger & Gaunitz, 1977, 1979; Kaufman, 1981, 1983; Kerr & Neisser, 1983; Mc Kelvie & Rohrberg, 1978; Richardson, 1978, 1979, 1980. Chara también alega que tres de los diez estudios que Marks (1988) cita como apoyando la validez de VVIQ, no proporcionan ese apoyo que Marks pretende: Berger & Gaunitz, 1979; Reisberg, Culver, Heuer, & Fischman, 1986; Gur & Hilgard, 1975.

Otro aspecto con el que Chara está en desacuerdo es que la fiabilidad y validez de su test de recuerdo no se haya establecido.

En cuanto a su segundo estudio (Chara y Hamm, 1988), rehusa las críticas metodológicas de Marks sobre falta de control experimental y existencia de efectos del experimentador y de las características de la prueba. Ante estas críticas, señala que su estudio fue presentado como un breve informe de hallazgos, en el que se aportaban datos fenomenológicos pero no experimentales.

Ante esta contraréplica de Chara (1989), **Marks (1989)** realiza, a su vez, una contraréplica a la realizada por Chara (1989).

En esta contraréplica, Marks acusa a Chara de revisar selectivamente la literatura sobre el VVIQ, así como de tener una concepción errónea de la validez de constructo del VVIQ al creer que valora únicamente viveza del recuerdo visual.

Partiendo de que la validez de constructo solo puede valorarse sobre una gran variedad de estudios y no solo unos pocos, Marks crítica que las afirmaciones que Chara realiza sobre la falta de validez de constructo del VVIQ estén basadas únicamente en 6 estudios. Dos que realiza Chara (Chara y Verplanck, 1986; Chara y Hamm, 1988), y otros cuatro que han utilizado el V.V.I.Q (Berger & Gaunitz, 1977, 1979; Gur & Hilgard, 1975; Mc Kelvie & Rohrberg, 1978). Ante estos 6 estudios, Marks señala que hay aproximadamente 100 que han utilizado el VVIQ, ya sea como variable dependiente o variable independiente, con lo que los estudios sobre los que se basa Chara suponen únicamente el 10% del total, porcentaje que, según Marks, no permite emitir conclusiones sobre la validez de constructo del VVIQ.

Si Chara (1989) alegaba que tres de los diez estudios que Marks (1988) citaba como apoyando la validez de VVIQ, cuestionaban la validez en lugar de apoyarla, Marks le refuta que uno de esos tres, el de Kerr & Neisser (1983), trate la cuestión de la validez del VVIQ.

Por último, señalar que en esta contraréplica, Marks vuelve a insistir en que si Chara y Verplanck (1986) no encontraron las relaciones predichas entre el VVIQ y el test de recuerdo, la razón podría estar en la falta de fiabilidad y validez de este cuestionario, especialmente si solo se incluyó un pequeño número de ítems. (5 diapositivas de una misma imagen que variaba en detalles), en lugar de hallarse en la falta de validez de constructo del VVIQ.

La mención que Marks realiza sobre los aproximadamente 100 estudios que han utilizado el V.V.I.Q aparece detallada en **Marks (1989a)**. Se trata de un listado de publicaciones y disertaciones sobre el VVIQ, en un periodo comprendido entre 1972 y 1988.

La última contribución de Chara a este debate es la publicación de un Informe completo del estudio sobre el que se basó su análisis semántico (Chara y Hamm, 1988) **Chara y Hamm (1989)**.

El propósito de esta nueva aportación sigue siendo la de investigar la validez de constructo del VVIQ como una medida de visualización del recuerdo visual, comparando las puntuaciones obtenidas en el VVIQ con las de un test de recuerdo.

Los autores siguen partiendo de la hipótesis que indica que las diferencias en viveza de la visualización deberían predecir la ejecución en un test de recuerdo.

El procedimiento experimental empleado en esta ocasión presenta como diferencias al de 1986, la utilización de una muestra mucho mayor (107 sujetos), la utilización de una sola imagen que no variaba en detalles de viveza, y de un procedimiento de puntuación del test de recuerdo algo más objetivo.

El procedimiento fue el siguiente: utilizan 107 sujetos, a los que administran el VVIQ y realizan una tarea de memoria consistente en observar una imagen durante un minuto, advirtiéndoles a los sujetos que se les podría hacer preguntas sobre la imagen. Tras una tarea distractora, administran un test de recuerdo que consta de una lista de cosas presentes en la imagen, realización de un dibujo de la imagen y dos grupos de preguntas objetivamente puntuadas sobre la imagen.

Los resultados que obtienen no muestran la existencia de correlaciones significativas (coeficiente de Spearman) entre las puntuaciones del VVIQ y las medidas del test de recuerdo, ni tampoco se cumple la hipótesis de que las puntuaciones en el VVIQ sirvan como predictoras de la ejecución en el test de recuerdo.

Ante estos resultados, los autores concluyen que sus datos siguen sin apoyar la validez de constructo del VVIQ, por lo que este cuestionario es una medida inadecuada de visualización del recuerdo visual.

Del análisis del debate entre Chara y Marks, podemos concluir que las críticas de Chara no permiten afirmar que el V.V.I.Q carezca de validez de constructo, lo cual no significa, como señala McKelvie (1992), que la validez de constructo de este autoinforme haya sido demostrada, ya que como hemos visto anteriormente, la validez de los instrumentos que pretenden evaluar la habilidad para imaginar, sigue estando pendiente de demostración.

Chara parte de la presunción de que el V.V.I.Q valora únicamente viveza del recuerdo visual, viveza de lo recordado en lugar de viveza de lo imaginado. Sin

embargo, un análisis de los items de este cuestionario muestra que si bien hay algunos que hacen referencia a situaciones que invitan a recrear experiencias previas, hay otros que hacen referencia a situaciones en las que es difícil haber tenido experiencia previa. Por tanto, creemos que Chara parte de una concepción errónea del constructo que valora el V.V.I.Q.

Marks (1989) concibe la Práctica imaginada como la construcción de una experiencia perceptual o motora que puede ser creativa o recreativa, esto es basada o no en la memoria, y en el caso de que se base en la memoria, es más probable, según Marks, que sea constructiva que reproductiva. Así, el constructo valorado por el V.V.I.Q sería más amplio que el de la viveza del recuerdo visual, comprendería la viveza de lo visualizado, dentro de lo cual estaría lo visualizado a partir de una recreación, pero también lo visualizado a partir de una creación.

Por tanto, a nuestro entender, una primera crítica que puede hacerse a Chara es la de partir de una concepción restringida del constructo valorado por el V.V.I.Q.

La segunda crítica que puede hacerse a Chara es la de las debilidades metodológicas que Marks señala como presentes en los trabajos experimentales que Chara realiza para investigar la validez de constructo del V.V.I.Q: Utilización de un test de recuerdo y visualización cuya fiabilidad y validez no se especifica; procedimiento subjetivo de puntuación en el test de recuerdo utilizado en 1986 (Chara y Verplanck, 1986), si bien en el año 1989 (Chara y Hamm, 1989) se utiliza un procedimiento más objetivo; y falta de procedimientos de control en el trabajo de Chara y Hamm (1988) que no pueden justificarse señalando que consistía en un breve informe de hallazgos en el que se aportaban datos fenomenológicos pero no experimentales.

Por último, otra de las críticas que Marks señala, y que es difícil de rebatir, es que Chara basa sus afirmaciones sobre la falta de validez de constructo del VVIQ en un pequeño número de estudios, tres experimentales realizados por él, y otros cuatro que han utilizado el V.V.I.Q, siendo que existen aproximadamente 100 estudios que lo han utilizado.

3.2.1.2. ORIGEN Y DESARROLLO DE LA PARADOJA DE LA NO VIVEZA

El origen de la "Paradoja de la No Viveza" puede situarse en la publicación realizada por Ahsen en 1985, de un trabajo experimental titulado "Unvividness Paradox". En este trabajo, Ahsen administró el VVIQ -Vividness of Visual Imagery Questionnaire- de Marks (1973), el QMI -Questionnaire upon Mental Imagery- de Sheehan (1967), y el TVIC -Test of Visual Imagery Control- de Gordon (1949), a 25

sujetos sobre los que Ahsen solo especifica el rango de edad (15-55 años), el sexo (10 mujeres y 15 hombres) y el hecho de que participaron en el experimento de forma voluntaria como parte de su trabajo de creación de imágenes mentales.

El experimento se inició administrando a los 25 sujetos los 4 primeros ítems comunes del VVIQ y del QMI. En la forma genérica de estos cuestionarios, en estos 4 ítems, se solicitó al sujeto que imaginase a alguien que conociera, sin especificarle a nadie en concreto. Ahsen, en su experimento, realiza una modificación, consistente en administrar en una misma sesión estos 4 ítems, especificando que se imaginasen a personas concretas: la imagen "Padre" y la imagen "Madre". En un primer momento, los sujetos imaginaron estos cuatro ítems con la figura "Padre", y en un segundo momento los sujetos volvieron a imaginarse estos cuatro ítems con la figura "Madre".

Los resultados obtenidos fueron calificados por Ahsen como paradójicos, ya que solo en 3 casos (12%) se encontró una elevada correlación entre la viveza de la imagen "Padre" y "Madre". Por otra parte 15 sujetos (60%) obtuvieron imágenes muy vivas cuando se indujo la creación de la imagen "Padre" pero no sucedió lo mismo con "Madre", mientras que 7 sujetos (28%) mostraron la respuesta opuesta. También encontró que en 22 casos (88%) la viveza de la imagen creada fue opuesta entre "Padre" y "Madre".

Con la intención de buscar la naturaleza de estos resultados, Ahsen indujo la creación de las imágenes "Padre" y "Madre" en el resto de los ítems del VVIQ y del QMI, incluyendo también el TVIC para analizar también el efecto sobre el control de las imágenes.

Ahsen señala que los ítems de estos tres cuestionarios fueron reformulados para instruir la creación de las imágenes "Padre" y "Madre", y que a excepción de estos cambios, las instrucciones fueron las originales.

Los resultados obtenidos al administrar los tres cuestionarios completos mostraron, según Ahsen, la ausencia de consistencia en las puntuaciones de los mismos.

El análisis de las puntuaciones que realiza Ahsen, se basó únicamente en comparar ítem a ítem la concordancia o discrepancia de las puntuaciones en las versiones "Padre" y "Madre", presentando como datos al lector, únicamente las puntuaciones de cada ítem en los tres cuestionarios de un sujeto "X" considerado como típico.

A partir de los resultados obtenidos con estos 25 sujetos, sobre los que Ahsen no especifica a que tipo de población pertenecen, el autor defiende que la viveza de las imágenes dependería de la imagen utilizada, y pone en duda la fiabilidad de los 4 primeros ítems del VVIQ y QMI.

En sus reflexiones, Ahsen no se quedó a nivel de los instrumentos de evaluación utilizados, sino que fue más lejos. Planteó que no deberíamos entender la imaginación como habilidad, sino como una estructura funcional en la que hay una raíz emocional o histórica. Criticó la noción de viveza como esencia de las imágenes, y criticó también que el atributo de la viveza, bien de forma independiente o en relación con el control, haya dominado la investigación psicológica, a pesar de que los investigadores no hayan encontrado una correlación consistente entre la viveza con control de las imágenes, la exactitud del recuerdo o ejecución en tareas.

Contra la noción de viveza como esencia de las imágenes, Ahsen propone prestar atención a la no viveza o vaguedad de las mismas. Considera que la no viveza es un atributo funcionalmente independiente de las imágenes, esto es, distinto y separado de la viveza. Por tanto, la "Paradoja de la no viveza" plantearía la no viveza de las imágenes como un atributo que posee una función aparentemente paradójica, distinta y separada de la viveza de las imágenes.

La segunda contribución en el desarrollo de la "Paradoja de la no viveza" es también de Ahsen. Un año más tarde, Ahsen (1986) realizó una discusión sobre cuestiones centrales como son "habilidad", "diagnóstico", "edad", "contexto" y "dinamicidad", al tiempo que enfatizó la utilidad clínica de la experiencia de la imaginación y de los autoinformes que la evalúan.

Ahsen sigue criticando la noción de viveza como esencia de la experiencia de la imaginación, señalando que tampoco ha mostrado correlación a través de modalidades sensoriales. Defiende la necesidad de incluir la característica de no viveza de las imágenes, como poseyendo un valor y función propios y distintos de los de la viveza.

Para Ahsen, los tests de imaginación necesitan incluir en sus valoraciones, la naturaleza paradójica de la no viveza, y escapar de la limitada interpretación del amplio potencial de estos cuestionarios, que supone la presunción de que la imaginación es una habilidad.

Ahsen propone aprovechar el potencial de estos cuestionarios, utilizándolos para estudiar la función que desempeña la imaginación y las fuerzas que actúan de forma directa en la formación de las imágenes.

La utilidad clínica de la experiencia de la imaginación y de los tests que la evalúan, se obtendría, según Ahsen, no a través de una puntuación total en los tests estándares, sino a través de un análisis ítem a ítem de las respuestas que den los sujetos a las adaptaciones de estos cuestionarios que nos permitan encontrar situaciones que se representen en la imaginación de forma vivaz o no vivaz, y que manifiesten la existencia de problemas que necesiten solución.

Por tanto, la utilidad clínica de estos cuestionarios no sería la de valorar presencia o ausencia de habilidad para imaginar, sino más bien la presencia o ausencia de una disfunción relacionada con un contexto, la cual, en caso de existir, podría eliminarse, según el autor, interviniendo en el contexto a través de diferentes estrategias. Para Ahsen, la indicación de una ausencia de "habilidad para imaginar" a través de los cuestionarios, podría estar sugiriendo la existencia de algún tipo de represión relacionada con la situación que se pretende imaginar.

Por último, comentar que con respecto a la edad, Ahsen opina que en el futuro, estos cuestionarios deberían ampliar su rango de edad, ya que su estandarización se ha realizado, de forma mayoritaria, en estudiantes universitarios, lo que implica un rango de edad limitado y no coincidente con el de los pacientes.

Tras estas dos aportaciones de Ahsen (Ahsen, 1985; Ahsen 1986), dos de los autores de los cuestionarios implicados en la "Paradoja de la No Viveza", Marks y Sheehan, realizan junto con Hilgard en 1987, una réplica a Ahsen. Estas tres aportaciones discuten de forma separada el trabajo en el que Ahsen plantea la "Paradoja de la No Viveza" (Ahsen, 1985), pero no hacen ningún comentario a su segunda aportación (Ahsen, 1986).

Hilgard (1987), indica en su discusión que el problema planteado por los resultados de Ahsen (1985), no es el de considerar la no viveza como una facultad separada y distinta de la viveza, sino estimar la habilidad para imaginar bajo las circunstancias más favorables en todos los sujetos. Para Hilgard, el problema de los ítems relacionados con idiosincrasias personales que inhiben la creación de imágenes mentales, no es nuevo en psicometría. Se trataría de un problema empírico determinar como las circunstancias personales inhiben la imágenes en un test de imaginación.

Hilgard rechaza la propuesta de Ahsen de considerar la no viveza como una dimensión propia y distinta de la viveza, indicando que no encuentra ninguna razón para considerar que la vaguedad o no claridad de una imagen posea una nueva propiedad de no viveza. Para él, la no viveza de la imagen sería el polo opuesto a la viveza de una dimensión bipolar.

Por su parte, **Marks (1987)**, participa en la discusión sobre Ahsen (1985), presentando un trabajo experimental, en el que parece resolver la cuestión de la generalización de la paradoja de la no viveza.

Marks, inicia su discusión reconociendo la importancia del estudio de Ahsen (1985), pero le resta valor a su crítica puesto que en su trabajo ha incurrido en cuestiones de procedimiento.

Marks defiende que el VVIQ es un cuestionario diseñado para investigación experimental de laboratorio y que en este contexto ha demostrado ser válido. Sin embargo, Ahsen lo aplicó en un contexto clínico para el que el cuestionario no estaba destinado, encontrando unos resultados que parecen paradójicos. De ahí que su crítica de ausencia de consistencia en las puntuaciones del VVIQ, QMI y TVIC no pueda ser aceptada, puesto que en el contexto en el que son utilizados es distinto al contexto para el que fueron creados.

Esta referencia al contexto de aplicación del VVIQ se realiza como crítica a la población de sujetos utilizada por Ahsen (1985). En su estudio, Ahsen no especificaba a que tipo de población pertenecían los 25 sujetos que participaron en su experimento. Marks, afirma que los sujetos experimentales de Ahsen eran pacientes bajo terapia en la clínica del propio Ahsen, lo cual podría explicar la inconsistencia en las puntuaciones del VVIQ, así como las diferencias aparecidas en la creación de las imágenes parentales.

Seguendo con cuestiones de procedimiento, Marks critica el procedimiento utilizado por Ahsen para cumplimentar las dos versiones de los cuestionarios, así como la forma de analizar y presentar los resultados. Para Marks, la cumplimentación de las dos versiones en una misma sesión podría haber supuesto una demanda implícita a responder de forma diferente u opuesta a las dos versiones. En cuanto a los datos presentados por Ahsen, Marks considera que son insuficientes ya que no presenta la distribución de las puntuaciones totales en las dos versiones, ni su correlación.

Para Marks, el artículo de Ahsen (1985) plantea, pero no resuelve, la importante cuestión de la generalización de las respuestas inconsistentes a las versiones "Padre" y

"Madre". La pregunta que formula Marks es si puede generalizarse la "Paradoja de la No Viveza" a poblaciones no clínicas, puesto que muchos de los conflictos y desordenes mentales que experimentan los pacientes, podrían haber tenido su origen en tempranos eventos vitales familiares, que explicarían la tendencia, en poblaciones clínicas, a manifestar discontinuidades en contrastar y comparar las imágenes "Padre" y "Madre". Marks plantea que el típico sujeto "X" de Ahsen sea altamente atípico de las poblaciones de estudiantes normales empleadas en la mayoría de las investigaciones de laboratorio.

Para intentar responder a esta pregunta, Marks presenta en esta discusión un experimento que realizó junto a Karen Hay, en el que pretendió repetir el realizado por Ahsen (1985) con algunas variantes. Una de las principales variantes fue la composición de la muestra que estuvo formada por 22 estudiantes universitarios que vivían en residencias. También la cumplimentación de las versiones cambió, ya que los sujetos experimentales las rellenaron dejando un intervalo de diez días entre una y otra. El procedimiento consistió en cumplimentar inicialmente la versión normal del VVIQ, y después de un intervalo de diez días, cumplimentar la versión "Madre" o la versión "Padre", y finalmente, tras otro intervalo de diez días cumplimentar la versión restante.

La última variación del experimento de Marks tiene que ver con el análisis de los datos. Marks, no realiza un análisis ítem a ítem, sino de puntuaciones totales, ofreciendo información de la distribución de estas puntuaciones totales y de su correlación. El análisis de estas puntuaciones totales, mostró que, con únicamente una excepción, la puntuación total de los sujetos para las dos versiones del VVIQ fue bastante consistente, así como que las distribuciones de las puntuaciones totales para las tres versiones del VVIQ no mostraba diferencias significativas.

Ante estos resultados, Marks concluye que la cuestión de la generalización de la "Paradoja de la No Viveza" a poblaciones no clínicas, queda resuelta ya que las conclusiones de Ahsen sobre la inconsistencia de las respuestas al VVIQ, parecen no ser válidas en las investigaciones que utilizan este u otros cuestionarios de imágenes mentales, puesto que estas investigaciones suelen utilizar, en su gran mayoría, estudiantes, en lugar de pacientes, como sujetos experimentales.

Pese a estas críticas, Marks finaliza su discusión reconociendo en la "Paradoja de la No Viveza" un factor a tener en cuenta en la formación de imágenes mentales, especialmente en sujetos que están recibiendo análisis de sus imágenes parentales. Para Marks, el análisis de la no viveza de las imágenes mentales podría aportar nuevas

posibilidades de investigación, siempre y cuando se realice de forma controlada y en contextos ecológicamente válidos.

Sheehan (1987), por su parte también introduce en su discusión críticas al procedimiento utilizado en la investigación de Ahsen (1985). Estas críticas, también se extienden a las inferencias teóricas realizadas en este estudio.

Sheehan señala la complejidad de las implicaciones metodológicas que supone la adaptación de los cuestionarios utilizados por Ahsen (1985) para crear las versiones "Padre" y "Madre". En primer lugar, y con respecto al VVIQ y QMI, señala el diferente nivel de dificultad existente entre los cuatro primeros y los restantes ítems de ambos cuestionarios. Para los 4 primeros ítems, la tarea de los sujetos fue la de activar directamente imágenes relacionadas con sus padres o madres, mientras que la tarea en los restantes ítems fue la de "pensar" en sus padres o madres mientras se solicitaba la creación de una determinada imagen. Para Sheehan, la segunda tarea es más complicada que la primera.

Sheehan enfatiza también que la mayor dificultad implícita en el hecho de tener que crear una imagen mental mientras se está pensando en uno de los padres, puede verse incrementada en el QMI, debido a las diversas modalidades sensoriales que este cuestionario pretende evaluar. Según el autor, se podría crear un conflicto entre modalidades sensoriales, ya que pensar sobre uno de los padres, lo cual suele hacerse de forma predominantemente visual, puede ser más complejo si mientras tanto, se está intentando crear imágenes gustativas, olfativas o cinestésicas de otro estímulo.

Sheehan, al igual que Marks, critica también que Ahsen haya utilizado una muestra clínica para su experimento, alegando que los efectos de las actitudes personales, motivaciones y percepciones podrían estar incrementados en estas muestras.

Por último, Sheehan plantea que los resultados obtenidos por Ahsen (1985) no mostrarían que el VVIQ y QMI carezcan de fiabilidad, sino que la viveza de las imágenes mentales parece depender del grado de afecto asociado con el estímulo a imaginar, lo cual puede tener un función adaptativa o desadaptativa.

Tras la lectura de estas críticas, **Ahsen (1987)** realiza una contrarréplica, en la que sigue defendiendo que la no viveza de las imágenes mentales es un atributo funcionalmente independiente de la viveza.

En este trabajo, Ahsen realiza una matización sobre la funcionalidad de la no viveza de las imágenes. Según Ahsen la no viveza sería expresión más que represión. El definir la no viveza únicamente como represión sería limitar su funcionalidad.

Recalca que su principal propósito no es el criticar los cuestionarios de imágenes mentales, sino el paradigma que los sustenta. Paradigma en el que la viveza de las imágenes es considerada como esencia de las mismas, y que menosprecia el potencial dinámico de estos cuestionarios.

Con respecto a la sugerencia de Hilgard (1987) de que el problema de la no viveza podría ser resuelto psicométricamente, Ahsen opina que la propuesta de Hilgard podría llevar a que los efectos de la no viveza fuesen ignorados, perdiendo la importancia de su funcionalidad.

Critica también, la limitación de las instrucciones del VVIQ, puesto que estas están diseñadas para que los sujetos valoren únicamente la viveza de sus imágenes, y no la dinámica viveza-no viveza que surge en la creación de las imágenes mentales. Ahsen considera que los resultados obtenidos en el experimento de Marks (1987), únicamente confirman su descubrimiento de que las respuestas de viveza son idiosincráticas a características inherentes a una población, nivel de edad, y hasta relaciones personales.

En esta respuesta a las discusiones de Hilgard, Marks y Sheehan, Ahsen reconoce la puntualización de Sheehan (1987) sobre la complejidad de las implicaciones metodológicas de la instrucción "pensar" sobre uno de los padres, mientras se intenta crear una determinada imagen mental. Señala que por ello decidió utilizar la misma instrucción de "pensar" que figuraba en las instrucciones originales del VVIQ y del QMI, dado que consideraba que esta era una instrucción más ambigua que la de "imaginar". Con ello pretendía evitar una carga en las instrucciones que favoreciera la elección de una determinada modalidad para imaginar.

El autor añade que ha descubierto que cuando se da a los sujetos la instrucción "pensar" sobre uno de sus padres, y se les pide crear una imagen, ya sea visual o no, unos "piensan" en su padre o madre en forma de imágenes visuales, mientras que otros "mantienen" a su padre o madre en mente.

Por tanto, para Ahsen, la objeción de Sheehan (1987) de que la instrucción "pensar" podría presentar conflicto con otras modalidades sensoriales, sería válida sólo parcialmente, ya que habría dos categorías de sujetos: aquellos que pensarían en sus padres visualmente y aquellos que no.

Ahsen señala una diferencia importante entre "pensar" y "mantener". Según Ahsen, aquellos que "piensan" en su padre o madre en forma de imágenes visuales, mientras crean una imagen, ven su capacidad para imaginar como dependiente de las relaciones con un padre y pudiendo cambiar en un sentido u otro. Por contra, las imágenes que surgen de "mantener" un padre en mente, no presentan esta peculiaridad.

La última contribución al desarrollo de esta paradoja es la publicación de **Ahsen (1990)**, en la que reexamina la funcionalidad de la no viveza en las imágenes mentales, introduciendo una interpretación sociológica.

Ahsen formaliza la adaptación que realizó del VVIQ en Ahsen (1985), en el nuevo cuestionario titulado AA-VVIQ: Ahsen Adapted Vividness Visual Imagery Questionnaire, y la aplica a una población de 60 estudiantes universitarios.

En la construcción de este nuevo cuestionario, Ahsen señala que intentó que las instrucciones fueran lo más parecidas a las del original VVIQ, si bien intentó comunicar en las mismas la noción de vaguedad de la imagen como algo posible en la formación de la misma.

Por tanto, podemos ver como Ahsen intenta suplir en las instrucciones de este cuestionario la crítica que realizaba a las del original VVIQ de que estaban diseñadas para que los sujetos valorasen únicamente la viveza de sus imágenes, y no la dinámica viveza-no viveza que surge en la creación de las imágenes mentales.

Realizando el mismo tipo de análisis de datos que en 1985, esto es ítem a ítem, obtiene que los sujetos mostraron un 238% menos de habilidad para ver las imágenes con viveza cuando mantenían a su padre en mente, en comparación con cuando mantenían a su madre.

Ante estos resultados, Ahsen argumenta que los cambios en viveza, no se pueden atribuir a una ausencia de fiabilidad de su adaptación del VVIQ, ya que en su experimento, Marks (1987) informó que las distribuciones de las puntuaciones totales para las tres versiones del VVIQ, esto es, la original, la versión "Padre" y la versión "Madre", no mostraron diferencias significativas.

Descarta que los cambios de viveza no se produzcan en poblaciones de estudiantes universitarios, tal y como afirmaba Marks (1987), rechazando también su crítica de existencia de características de la demanda. Para Ahsen, el hecho de que en su experimento de 1985 las puntuaciones bajas se dieran en la versión "Madre",

mientras que en este experimento, las puntuaciones bajas se den para la versión "Padre", hace poco probable que el cambio en las estimaciones de viveza pueda explicarse por una demanda a contestar de forma diferente a las dos versiones.

Por tanto, la cuestión de la generalización de la "Paradoja de la No Viveza", cuestión que parecía haber quedado resuelta en Marks (1987), vuelve a replantearse.

Ahsen crítica la teoría de la equivalencia, teoría que establece un paralelismo entre imaginación y percepción, considerando como esencia de la experiencia imaginativa la viveza de las misma.

Desde esta postura crítica, rechaza la noción de imaginación como habilidad, así como su intento de correlación con ejecuciones simples y destrezas. Para Ahsen, se trata de nociones parciales y simplistas.

Ahsen propone que hay que estudiar la imaginación como una estructura socio-dinámica que refleja valores que pueden ser utilizados en una variedad de formas innovativas.

Para Ahsen, está claro que la viveza-no viveza de las imágenes está contextualmente determinada, y tiene un significado social.

Ahsen señala que las futuras investigaciones sobre creación de imágenes mentales deberían intentar descubrir los condicionamientos personales y sociales, bajo los que las imágenes tienden a aparecer. El contexto de la investigación debería cambiar, según Ahsen, desde la referencia asociacional hacia la dinámica personal-social.

El seguimiento del desarrollo de la "Paradoja de la No Viveza" nos muestra las argumentaciones de Ahsen a tres niveles: teórico, metodológico y aplicado.

La aportación teórica de Ahsen podría resumirse en su propuesta de dejar de considerar la "viveza" como el principal atributo de las imágenes mentales, y tomar en consideración la "no viveza" de las imágenes, otorgándole el estatus de atributo que posee una función propia, distinta y separada de la "viveza".

Si bien es cierto que la ausencia de una correlación clara del atributo de viveza con él de control, el recuerdo o el rendimiento en tareas, puede justificar la búsqueda de otros atributos que muestren una mayor correlación y por tanto la utilidad del constructo de la fantasía; creemos que la propuesta de Ahsen pretende sustituir, que no complementar, las líneas de investigación existentes.

Coincidimos con Ahsen en que considerar la viveza como la esencia de las imágenes es una concepción simplificada de la representaciones mentales. Sin embargo, no encontramos en el desarrollo de sus argumentaciones una conceptualización clara de la "no viveza", ni una justificación, a nuestro entender suficiente, del porqué considerar la vaguedad o poca potencia de las imágenes fantaseadas, como una nota funcionalmente independiente de la intensidad.

A nivel metodológico, Ahsen propone renunciar a la medida de una "habilidad" para imaginar, así como su correlación con el rendimiento en ejecuciones simples o destrezas. La opción que Ahsen nos ofrece es utilizar los cuestionarios para analizar la dinámica "viveza-no viveza". La interpretación de los cuestionarios a nivel de puntuaciones totales no reflejaría, según Ahsen, la dinámica entre "viveza-no viveza" que se produce en la formación de las imágenes mentales. La opción de Ahsen es interpretar los autoinformes a nivel de ítems, nivel donde sí se puede realizar un interpretación dinámica de los cuestionarios.

Las aportaciones aplicadas que suponen las propuestas teórico-metodológicas de Ahsen estarían dirigidas a descubrir disfuncionalidades o significados sociales de la "no viveza". En nuestra opinión, estas aplicaciones podrían llevarse a cabo, prescindiendo de la nueva dimensión de "no viveza" que Ahsen nos propone. Consideramos que el descubrimiento, tanto de las disfuncionalidades como de los significados sociales que la vaguedad de las imágenes fantaseadas puede representar, se puede realizar analizando la intensidad de las imágenes fantaseadas, viendo si el grado de potencia con que se dan, se ve influido, tanto por el contenido de las imágenes, a través del cual toda imagen nos informa de algo, como por el tono afectivo a través del que las imágenes que la fantasía utiliza conllevan una evocación emocional.

Consideramos de interés las nuevas posibilidades de investigación que ofrecen las propuestas de Ahsen. La evolución de su concepción de la "no viveza" como represión a una concepción como expresión, junto a su propuesta de utilización dinámica de los autoinformes sobre imágenes mentales, realizando un análisis ítem a ítem, para investigar la dinámica viveza-no viveza, podría abrir interesantes campos de investigación tanto en psicología clínica como en psicología social. Precisamente, una de las líneas de investigación del Dr. Ahsen está centrada en las diferencias sexuales en la creación de imágenes mentales, como ejemplo de determinación social de la "viveza-no viveza" de la fantasía.

Respecto a las discusiones de Hilgard (1987), Marks (1987) y Sheehan (1987), creemos que presentan la deficiencia de no tomar en consideración la aportación de Ahsen (1986). Así, la sugerencia de Hilgard (1987) de estimar la habilidad para imaginar bajo las circunstancias más favorables en todos los sujetos, y la crítica de Marks (1987) a la no utilización de puntuaciones totales para analizar los datos en Ahsen (1985), adolecerían de las nuevas aportaciones que realiza Ahsen (1986) a su "Paradoja de la No Viveza".

En el desarrollo de la "Paradoja de la No Viveza", Ahsen centra sus críticas en la dimensión "viveza", desatendiendo la dimensión "control". Ahsen también centra su propuesta de utilización dinámica de los cuestionarios en el VVIQ de Marks (1973), llegando a crear en 1990 el AA-VVIQ. En la creación del AA-VVIQ, y no del AA-QMI, creemos que ha tenido un peso importante la crítica que Sheehan (1987) realiza a las adaptaciones de Ahsen (1985), sugiriendo que la mayor dificultad, implícita en el hecho de tener que crear una imagen mental mientras se está pensando en uno de los padres, puede verse incrementada en el QMI, debido a las diversas modalidades sensoriales que este cuestionario pretende evaluar.

3.2.2. AUTOINFORMES QUE EVALUAN LA HABILIDAD PARA IMAGINAR MOVIMIENTOS

Como desarrollos posteriores de los autoinformes clásicos, vamos a destacar dos instrumentos que presentan la característica común de evaluar la habilidad para imaginar movimientos. Estos autoinformes son el MIQ, -Movement Imagery Questionnaire- de Hall y Pongrac (1983) y el VMIQ, -Vividness of Movement Imagery Questionnaire de Isaac, Marks y Russell (1986).

Si bien los autoinformes clásicos que hemos comentado han sido utilizados en el área de la actividad física y el deporte (Atienza, García-Merita y Balaguer, 1991; Moran, 1991), no ha habido un autoinforme que haya sido utilizado de forma mayoritaria en este campo (García-Merita, Atienza, Balaguer, Pons, 1991).

En el ámbito de la actividad física y el deporte, la consideración de estos dos autoinformes, el MIQ de Hall y Pongrac (1983) y el VMIQ de Isaac, Marks y Russell (1986), puede justificarse por la existencia de trabajos como el de Moran (1991) en el que se identifican los siguientes 5 autoinformes como habiendo sido utilizados en deporte para evaluar la habilidad para imaginar: El QMI de Sheehan (1967), la adaptación del Richardson (1969) del TVIC de Gordon (1949), el VVIQ de Marks (1973), el MIQ de Hall y Pongrac (1983) y el VMIQ de Isaac, Marks y Russell (1986). La adecuación de su consideración también puede justificarse por su referenciación en

directorios de tests psicológicos en las ciencias del deporte como el de Ostrow (1990), en el que se contempla como autoinformes para evaluar la habilidad para imaginar el MIQ de Hall y Pongrac (1983) y el VMIQ de Isaac, Marks y Russell (1986)

El MIQ de Hall y Pongrac (1983) y el VMIQ de Isaac, Marks y Russell (1986) han surgido como intentos de desarrollar autoinformes que muestren la existencia de relaciones consistentes entre habilidad para imaginar y rendimiento en tareas motoras.

El primero de ellos, el MIQ -Movement Imagery Questionnaire- de Hall y Pongrac (1983), evalúa la habilidad para imaginar movimientos en dos dimensiones, la visual y la cinestésica. Formado por 18 ítems, 9 para cada dimensión, cada ítem implica la realización de tres pasos: adoptar una postura inicial, realizar un determinado movimiento, e imaginar, de forma visual en unos casos y de forma cinestésica en otros, el movimiento realizado. Los movimientos a realizar son movimientos relativamente simples, implicando algunos solo determinadas partes del cuerpo, como por ejemplo girar el brazo extendido en sentido vertical tan rápidamente como se pueda, mientras que otros implican todo el cuerpo, como por ejemplo realizar una voltereta hacia delante. Después de imaginar los movimientos, los sujetos deben valorar la facilidad o dificultad con la que lo han imaginado, utilizando para ello una escala tipo Likert de siete puntos, en la que el valor "1" indica que le ha sido muy fácil imaginar el movimiento y el valor "7" indica que le ha sido muy difícil.

La fiabilidad del instrumento es aceptable. Hall, Pongrac y Buckholz (1985) informan haber obtenido coeficientes de consistencia interna, a través del alpha de Cronbach, de .87 para la dimensión visual, y de .91 para la dimensión cinestésica, así como un coeficiente test-retest, en el intervalo de una semana, de .83. Estos coeficientes son coincidentes con los obtenidos por nosotros mismos en un reciente análisis que hemos efectuado de la fiabilidad y estructura factorial de este autoinforme. Los coeficientes de consistencia interna, utilizando el alpha de Cronbach, que hemos obtenido, han sido de .90 para la escala total, de .89 para la dimensión visual, y de .88 para la dimensión cinestésica (Atienza, Balaguer, García-Merita, 1994).

Si bien los autores no analizan la estructura factorial de su instrumento, informan que las correlaciones ítem-total apoyan la estabilidad de las dos dimensiones defendidas, visual y cinestésica, basándose en que excepto un ítem, que correlacionó de igual forma en las dos dimensiones, todos los demás presentaron correlaciones superiores con los ítems de su propia dimensión (Hall, Pongrac y Buckholz, 1985). Como acabamos de mencionar, también hemos analizado la estructura factorial de este

autoinforme, confirmándonos los resultados obtenidos la estructura bidimensional defendida por los autores del Instrumento (Atienza, Balaguer, García-Merita, 1994).

Datos a favor de la validez predictiva de este instrumento son los trabajos de Goss, Hall y Buckholz (1986) y Hall, Buckholz y Fishburne (1989), en los que encuentran que los sujetos que puntúan en el MIQ como buenos imaginadores, necesitan un menor número de ensayos para aprender patrones de movimientos, así como que los realizan con mayor precisión. Sin embargo, los intentos de relacionar el nivel de destreza motora y la habilidad para imaginar con el MIQ, han ofrecido resultados contradictorios. Así, si bien Mumford y Hall (1985) informan haber obtenido una mayor habilidad para imaginar cinestésicamente en un grupo de patinadores artísticos de nivel competitivo "senior" en comparación con niveles de competición "junior" y "novice". Jowdy y Harris (1990), informan de todo lo contrario. Estos autores encuentran que el grupo con un nivel de destreza bajo en realizar juegos malabares con pelotas de tenis, posee, según el MIQ, una mayor habilidad para imaginar movimientos cinestésicamente que la que poseen los sujetos con un elevado nivel de destreza para realizar estos malabarismos.

Una interesante línea de investigación desarrollada con este instrumento es la relacionada con el desarrollo de la habilidad para imaginar en niños (Fishburne y Hall, 1986; Fishburne, Hall y Franks, 1987; Fishburne y Hall, 1988; Fishburne, 1990). En estas investigaciones se muestra que los niños son capaces de imaginar movimientos, tanto visual como cinestésicamente. También se muestra que la capacidad para imaginar mejora con la edad, así como que los niños físicamente hábiles tienen una mayor capacidad para imaginar, tanto visual como cinestésicamente, que los niños físicamente torpes.

El segundo autoinforme al que nos referíamos, el VMIQ, -Vividness of Movement Imagery Questionnaire -de Isaac, Marks y Russell (1986), utiliza un formato muy similar al utilizado por el VVIQ de Marks (1973). Este autoinforme pretende, al igual que el MIQ de Hall y Pongrac (1983), evaluar la habilidad para imaginar movimientos de forma visual y cinestésica. Formado por 24 ítems, en este autoinforme se solicita a los sujetos que se imaginen cada ítem "viendo a alguien haciéndolo" y posteriormente "haciéndolo el mismo". La presentación de los ítems se realiza de forma agrupada, conformando 6 grupos de cuatro ítems cada uno; ítems referidos a movimientos corporales básicos, ítems referidos a movimientos básicos pero que implican una mayor precisión, ítems referidos a movimientos que implican cierto control y que pueden llevar a una situación imprevista, ítems referidos a un movimiento que implica el control de un objeto, ítems referidos a movimientos que implican un desequilibrio y

recuperación, e ítems referidos a situaciones en las que el movimiento implica control en el aire. La escala utilizada para realizar las valoraciones de viveza de lo imaginado es la escala tipo Likert de cinco pasos utilizada en el VVIQ de Marks (1973).

Los datos sobre la fiabilidad del instrumento indican una aceptable estabilidad temporal de las puntuaciones, coeficiente de correlación de .76, entre las puntuaciones en un intervalo de tres semanas, así como una aceptable validez convergente como lo muestra el coeficiente de correlación de .81 obtenido entre las puntuaciones del VMIQ y VVIQ (Isaac, Marks y Russell, 1986).

Sin embargo, la pretensión de los autores de que el instrumento evalúe la habilidad para imaginar movimientos en dos dimensiones, la visual y la cinestésica, no ha sido apoyada por el análisis de la estructura factorial de este instrumento realizado por Campos y Pérez (1990), en el que se obtiene una estructura unifactorial que los autores definen como viveza de las imágenes visuales.

Para finalizar, queremos señalar que autores como Palmi (1991) proponen utilizar, de forma complementaria a los autoinformes, otro tipo de medida más objetiva como es la comparación cronométrica del tiempo real de ejecución de la tarea y el tiempo imaginado de la misma en las últimas fases de los programas de entrenamiento en práctica imaginada aplicado a deportistas que poseen un nivel elevado de destreza física. Si bien la utilización de esta medida comportamental por Palmi y Mariné (1993) no ha mostrado ser una medida predictora de la habilidad para imaginar evaluada a través de autoinformes, sí que ha mostrado, en cambio, ser un buen predictor de la mejora del rendimiento a través de un programa de entrenamiento en práctica imaginada.

4

VARIABLES MEDIADORAS DE LA EFECTIVIDAD DE LA PRÁCTICA IMAGINADA

En este capítulo, analizaremos las variables que han sido planteadas como posibles mediadores de la efectividad de la práctica imaginada. Dos de estas variables, las características de la tarea a imaginar y las características del sujeto, fueron ya analizadas en el capítulo de "Teorías explicativas del proceso psicológico de representación mental de imágenes". Como vimos, del análisis de estas variables se desprendía que la práctica imaginada parece ser más efectiva en tareas con un elevado componente cognitivo, y que es necesario que los sujetos tengan un mínimo de experiencia en la tarea que deben imaginar para que la práctica imaginada sea efectiva.

En primer lugar, analizaremos las tres variables que han recibido mayor atención: la habilidad para imaginar, la orientación de la práctica imaginada, y la inducción de un estado de relajación.

En segundo lugar, analizaremos, en este caso de forma más breve, otras variables que también han sido consideradas como posibles variables mediadoras de la efectividad de la práctica imaginada. Concretamente, analizaremos el contenido de las imágenes, la velocidad de la representación y la duración y número de sesiones de práctica imaginada.

Como veremos, la investigación sobre variables mediadoras se ha caracterizado por la confusión que ha provocado la inconsistencia de los resultados obtenidos. Basándonos en la separación en dos fases -fase de indagación y fase de confirmación- del proceso de adquisición de conocimientos, que autores como Suarez y Jornet (1991) defienden, podríamos decir que la investigación sobre variables

mediadoras de la efectividad de la práctica imaginada, se encuentra todavía en una fase de indagación, en la que nos vemos obligados a recurrir a razonamientos lógico-intuitivos, para seleccionar las variables que pueden potenciar la efectividad de un programa de entrenamiento en práctica imaginada.

4.1. LA HABILIDAD PARA IMAGINAR

La habilidad para imaginar, ha sido considerada, por algunos autores, una de las variables de mayor peso en la efectividad de la práctica imaginada. A nivel intuitivo, el razonamiento sobre el que se sustenta esta consideración es bastante lógico. Así, se considera que como en toda habilidad, existen diferencias individuales, y que por tanto cada sujeto tendrá un determinado nivel de habilidad para imaginar que influirá en los resultados que se obtengan a través de la práctica imaginada.

Siguiendo a Weinberg (1982), podríamos citar el estudio de Whitley (1962), como el primer trabajo que analizó como influía la mediación de la habilidad para imaginar, en la efectividad que tiene sobre el rendimiento, la realización de práctica imaginada de una determinada tarea. La medida de la habilidad para imaginar utilizada en este trabajo, consistió en que tras observar, durante 2 minutos, 12 objetos distribuidos aleatoriamente en dos cuadrantes, los sujetos tenían que recordar los objetos y situarlos en el cuadrante correspondiente. El número de objetos recordados correctamente fue tomado como una medida de la habilidad para imaginar. Los resultados mostraron la existencia de una correlación significativa entre las puntuaciones obtenidas en este test y el rendimiento en una tarea de lanzamiento de pelota, en el grupo que realizó práctica imaginada de esta tarea.

Desde este primer trabajo de Whitley, la investigación sobre diferencias individuales en la habilidad para imaginar, se ha centrado en dos dimensiones que han sido consideradas básicas de esta habilidad: la "viveza" y el "control" de las imágenes.

El atributo de "viveza", indica la claridad y detalle de la imagen representada (Bird y Cripe, 1986). De este modo, se ha considerado que cuanto más se asemeje la calidad de la imagen fantaseada a la de la experiencia perceptual, mayor será la "viveza" de la imagen. El atributo de "control", en cambio, se refiere a la habilidad de los sujetos para manipular tanto el contenido como el dinamismo de las imágenes (Bird y Cripe, 1986).

Como vimos en el capítulo dedicado a la evaluación de la habilidad para imaginar, la evaluación de diferencias individuales en la creación de imágenes vivas y

controladas, se ha realizado, fundamentalmente, a través de autoinformes en los que se solicita al sujeto la creación o recreación en su mente de alguna persona, cosa o situación, estimando posteriormente la calidad de la imagen representada.

Si bien los atributos de "viveza" y "control" han sido considerados como esenciales, los investigadores han prestado mayor atención al atributo de "viveza" (Hall, Pongrac y Buckolz, 1985). No solo ha existido un predominio de investigaciones sobre la viveza de las imágenes, en comparación con las existentes sobre su control, sino que también se ha centrado la atención en la realización de práctica imaginada en dos de las posibles modalidades sensoriales: la visual y la cinestésica (Bird y Cripe, 1986; Chevallier, 1982; Palmi, 1991). Estas dos modalidades son precisamente las más utilizadas por los deportistas según informaron Hall, Rodgers y Barr (1990) en un estudio en el que administraron un cuestionario, el "Imagery Use Questionnaire" -IUQ-, que pretende analizar la frecuencia y modo de utilización de la práctica imaginada por los deportistas.

La práctica imaginada visual, es aquella en la que se fomenta la creación o recreación de imágenes de forma visual, ya sea de sí mismo o de otras personas, objetos o situaciones. Como señala Palmi (1991), esta dimensión suele ser la más utilizada en los programas de entrenamiento en práctica imaginada. La segunda modalidad sensorial a la que nos hemos referido, la cinestésica, hace referencia a la representación mental de las sensaciones que nos proporcionan los propioceptores, que son los receptores que nos informan de la situación de nuestro cuerpo en el espacio, así como de los diferentes movimientos de nuestro cuerpo.

Si bien las dos modalidades mencionadas, visual y cinestésica, han sido consideradas como las fundamentales, existe una tercera modalidad sensorial, la auditiva, que también ha recibido cierta atención. Efectivamente, se ha considerado que fomentar la representación mental de los sonidos propios de una situación deportiva concreta, puede ser de utilidad para conseguir mayor realismo, y por tanto efectividad, en la representación mental (Vealey, 1986), o bien se pueden utilizar como estímulos condicionados de asociación de imágenes y ejecuciones correctas (Palmi, 1991). Por último, señalar que la asociación de determinados estados de ánimo a la representación mental de imágenes, ha sido otro de los aspectos que algunos autores han defendido como un elemento importante en el entrenamiento en práctica imaginada, sobre todo, de afrontamiento para controlar el estrés, la ansiedad, o el dolor (Martens, 1982; Vealey, 1986).

Retomando las dos dimensiones consideradas como básicas de la habilidad para imaginar, la viveza y el control de las imágenes, tendríamos, como ya hemos señalado, que el atributo de la viveza hace referencia al grado en el que la experiencia imaginada se asemeja a la experiencia perceptual. El atributo de control, en cambio, hace referencia, a la manipulación de las imágenes. Respecto al control de las imágenes, Smith (1987) señala que un entrenamiento sistemático en práctica imaginada puede que no sea funcional sin dos tipos de control. Uno de ellos consiste en la habilidad para representarse mentalmente imágenes de éxito, ya que si un deportista no posee este tipo de control, puede tener imágenes de fracaso que repercutan de forma negativa en su rendimiento, mientras que el otro tipo de control es el conocimiento de cuando y cómo se debe utilizar la práctica imaginada, ya que nos podemos encontrar con que los deportistas pueden no saber detener la representación mental cuando están justo a punto de ejecutar, o que se centran más en aspectos puntuales del gesto que en la coordinación de la secuencia del movimiento.

En cuanto a la evidencia experimental sobre la influencia que la habilidad para imaginar tiene en la efectividad de la práctica imaginada, hay que señalar que son pocos los trabajos que han analizado la relación entre habilidad para imaginar y rendimiento en una destreza motora (Hall, 1985; Murphy y Jowdy, 1992), siendo confusos, por su inconsistencia, los resultados obtenidos. Esta situación ha llevado a que se intenten dar explicaciones a la inconsistencia de los resultados. Una de ellas ha sido la escasa semejanza, y por tanto comparabilidad, de los trabajos existentes (Palmi, 1991). También se ha criticado el carácter correlacional de algunos de los trabajos, no pudiéndose inferir de ellos relaciones causa-efecto (Smith, 1987). Por último, destacar que otra de las explicaciones que se han dado a la inconsistencia de los resultados obtenidos, ha sido la ofrecida por Hall, Pongrac y Buckolz (1985) en relación a los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar la habilidad para imaginar. Según estos autores, los autoinformes utilizados en la mayoría de las investigaciones, habrían evaluado la habilidad para imaginar personas y lugares, pero no movimientos. Siendo que en el área de la actividad física y el deporte, el movimiento es una característica propia, los autores defienden que para analizar la relación entre habilidad para imaginar y rendimiento motor sería más adecuado utilizar autoinformes que evalúen la habilidad para imaginar movimientos.

A continuación, presentamos algunos de los trabajos de investigación que han analizado la habilidad para imaginar. En la exposición de los mismos, haremos una distinción entre trabajos correlacionales y trabajos experimentales.

Como muestra de trabajos experimentales que han analizado la mediación de la habilidad para imaginar de los sujetos, en la efectividad que la realización de práctica imaginada pueda tener para mejorar el rendimiento, destacamos los siguientes:

Start y Richardson (1964), analizaron la relación entre las puntuaciones obtenidas en dos autoinformes: el Test of Visual Imagery Control -TVIC- de Gordon (1949) y el Questionnaire Upon mental Imagery -QMI- de Sheehan (1967), y el rendimiento, que tras la realización de práctica imaginada, obtenían los sujetos. Los resultados mostraron que los sujetos que habían tenido imágenes vívidas y controladas obtuvieron las mayores ganancias en el rendimiento, seguidos de los sujetos que tuvieron imágenes controladas pero no vívidas. Los sujetos que tuvieron imágenes no vívidas y no controladas fueron los terceros, y los que tuvieron imágenes no controladas y vívidas fueron los que mostraron las menores ganancias en el rendimiento. White, Ashton y Lewis (1979) analizaron también la habilidad para imaginar a través del Test of Visual Imagery Control -TVIC- de Gordon (1949) y el Questionnaire Upon Mental Imagery -QMI- de Sheehan (1967). Estos autores analizaron el efecto de la práctica física y la práctica imaginada en la adquisición de una serie de destrezas propias de la natación de competición. Los análisis realizados, en relación a la habilidad para imaginar, de los sujetos que realizaron práctica imaginada de las destrezas, no mostraron de forma clara la existencia de correlaciones significativas entre la habilidad para imaginar y las mejoras en rendimiento, ya que únicamente apareció una correlación positiva significativa entre las mejoras en rendimiento y las puntuaciones obtenidas en la cinestésica, una de las siete dimensiones que evalúa el Questionnaire Upon Mental Imagery -QMI- de Sheehan (1967). Epstein (1980) obtuvo también resultados confusos. En su trabajo, este autor analizó el efecto de realizar práctica imaginada, como forma de preparación mental previa al lanzamiento de dardos. Una de las variables consideradas por Epstein, fue la habilidad para imaginar de sus sujetos, que se evaluó a través de un cuestionario en el que se solicitaba a los sujetos la creación de cuatro imágenes y la valoración de la claridad y dificultad de las sensaciones auditivas, olfativas, táctiles y cinestésicas que las imágenes pretendían provocar. El análisis de los resultados obtenidos en la habilidad para imaginar de los sujetos y el rendimiento en el lanzamiento de dardos, mostró que existía una correlación positiva entre la habilidad para imaginar de forma olfativa, táctil y auditiva y la puntuación obtenida en el lanzamiento de dardos, pero lo confuso de los datos de Epstein, era que esta correlación positiva solo se presentaba en varones. Por otra parte, Ryan y Simons (1981) no encontraron una correlación significativa entre habilidad para imaginar y el rendimiento obtenido en

una tarea motora, pero sí que encontraron la existencia de una correlación positiva significativa cuando la tarea era una tarea cognitiva. Los resultados mostraron que aquellos sujetos que realizaban correctamente una tarea de "trazar un laberinto" eran aquellos que habían conseguido imágenes más vívidas. Un año más tarde estos mismos autores, Ryan y Simons (1982) realizan otro trabajo en el que sí que encuentran relación entre habilidad para imaginar y el rendimiento en una destreza motora. En este caso se trataba de aprender una destreza motora simple, encontrando los autores que los sujetos del grupo de práctica imaginada que informaron haber conseguido viveza en sus imágenes visuales y cinestésicas, tuvieron un mejor aprendizaje de la destreza, que aquellos sujetos que informaron no haber obtenido imágenes visuales y cinestésicas, vívidas. Goss, Hall, Buckolz y Fishburne (1986) analizaron también la relación entre la habilidad para imaginar, evaluada a través del Movement Imagery Questionnaire -MIQ- de Hall y Pongrac (1983), y la adquisición y retención de movimientos. Basándose en las puntuaciones obtenidas en el MIQ, dividieron a los sujetos en tres grupos: sujetos con alta habilidad visual y alta habilidad cinestésica (Alta, Alta); sujetos con alta habilidad visual y baja habilidad cinestésica (Alta, Baja); y sujetos con baja habilidad visual y baja habilidad cinestésica (Baja, Baja). Los resultados obtenidos en este trabajo mostraron la existencia de diferencias, en cuanto a la adquisición de los movimientos, entre los tres grupos formados, pero no así en cuanto a la retención de los mismos. El grupo de habilidad (Alta, Alta) necesitó un número de ensayos menor que los otros dos grupos para adquirir los cuatro movimientos, y el grupo de habilidad (baja, baja) el mayor número de ensayos.

En cuanto a trabajos correlaciones, esto es trabajos que no han realizado una intervención, sino que se han limitado a evaluar y relacionar variables, podríamos destacar los siguientes:

Meyers, Cooke, Cullen y Liles (1979) encontraron que los mejores tenistas eran los que conseguían una mayor viveza, y los que tenían menor dificultad en controlar sus imágenes. Mahoney, Gabriel y Perkins (1987) aplicaron un inventario de destrezas psicológicas para el deporte, que contiene algunos items relativos a la práctica imaginada, y encontraron que los deportistas puntúan más alto en claridad o viveza de sus imágenes que en control. Otro dato a destacar de este trabajo es que no aparecieron diferencias entre deportistas de élite y no élite en la viveza y control de las imágenes. Orlick y Partington (1988) también realizaron un estudio correlacional, pero en este caso con deportistas Canadienses Olímpicos. En su trabajo, encontraron una correlación positiva significativa, en deportistas olímpicos varones, entre realizar práctica imaginada cinestésica y controlar fácilmente las imágenes mentales, con tener éxito en los Juegos Olímpicos. Por último, y como ya hemos mencionado, Hall,

Rodgers y Barr (1990), utilizando una muestra de deportistas de seis deportes diferentes, también realizaron un estudio correlacional en el que administraron, un cuestionario desarrollado por ellos mismos, el "Imagery Use Questionnaire" -IUQ-, con preguntas relativas al modo en que los deportistas realizan práctica imaginada. Entre los resultados que obtuvieron, podemos destacar que no encuentran que los deportistas prefieran utilizar una modalidad visual o cinestésica en su práctica imaginada. En cambio, hallaron que los deportistas puntuaron de forma más elevada en la estimación de la viveza de sus imágenes, en comparación con su habilidad para controlarlas. Por último, un dato que coincide, al igual que el anterior, con el obtenido por Mahoney y cols. (1987) es el relativo a la no aparición de diferencias en la forma de realizar práctica imaginada, entre los diferentes niveles de competición considerados. Más recientemente, dos de los autores Barr y Hall (1992) han vuelto a aplicar este cuestionario a una muestra similar en número, a la utilizada en el estudio comentado, pero en este caso en un único deporte. El deporte elegido para este trabajo fue el remo, y el cuestionario aplicado sufrió algunas modificaciones para adaptarlo a las características específicas de este deporte. Entre los resultados obtenidos cabe señalar que los sujetos informaron de una mayor facilidad para conseguir viveza en sus imágenes que para controlarlas, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Mahoney y cols. (1987), y por ellos mismos en el estudio realizado junto a Rodgers en 1990. Otro de los resultados a destacar en este apartado es que en este estudio sí que aparecieron algunas diferencias entre remadores de élite y de iniciación, en el sentido de que los de élite manifestaron una mayor viveza y control de sus imágenes.

Pese a que los resultados obtenidos en las investigaciones comentadas, parecen confundir más que aclarar el papel que la habilidad para imaginar pueda desempeñar en la efectividad de la práctica imaginada, creemos que las críticas realizadas a diferentes aspectos metodológicos de estas investigaciones, son suficientes para no descartar la mediación de esta variable, y seguir manteniendo, a nivel intuitivo, la creencia en que la habilidad que los sujetos poseen para imaginar es una importante variable mediadora de la efectividad de la práctica imaginada. Por ello, somos de la opinión de que es conveniente realizar una evaluación previa de esta habilidad, para que en caso de ser necesario, ya sea por que los sujetos poseen una habilidad insuficiente o unos niveles demasiado heterogéneos, decidamos aplicar, tal y como propone Palmi (1987b), un entrenamiento básico en práctica imaginada.

4.2. LA ORIENTACION DE LA PRACTICA IMAGINADA

Desde que Mahoney y Avenier (1977) realizaron la distinción entre orientación interna y externa de la práctica imaginada, el análisis de la mediación de esta variable ha recibido una considerable atención.

La orientación externa, es la que se tiene cuando una persona imagina desde la perspectiva de un observador externo. Es una práctica imaginada en tercera persona, siendo predominantemente visual.

La orientación interna, en cambio, implica que el sujeto sienta las sensaciones que sentiría si realmente ejecutara la acción que se imagina. Es una práctica imaginada en primera persona, siendo predominantemente cinestésica.

A partir de esta distinción, Mahoney y Avenier (1977) encontraron que el tipo de orientación utilizada con mayor frecuencia por las gimnastas seleccionadas para el equipo de Estados Unidos de los Juegos Olímpicos de 1976, era la orientación interna.

La aparición de estos primeros datos, indicando que las gimnastas de élite preferían utilizar una orientación interna en su práctica imaginada, llevó a que los investigadores analizaran, en diferentes deportes, la orientación que los deportistas de élite suelen utilizar, así como si la orientación utilizada afectaba de forma diferencial a la efectividad de la práctica imaginada.

Al igual que hemos visto que sucedió con las investigaciones que han estudiado la influencia de la habilidad para imaginar, las investigaciones que han analizado la orientación de la práctica imaginada, han obtenido resultados inconsistentes entre sí, que no nos permiten afirmar, basándonos en la evidencia empírica, que la orientación interna sea mejor que la externa o viceversa.

Así, como muestra de trabajos correlacionales que han considerado la variable orientación de la practica imaginada, podemos citar los siguientes:

El trabajo de Meyers y cols. (1979), realizado con tenistas y comentado en el apartado anterior, también analizó la orientación que utilizaban los tenistas al realizar práctica imaginada. Los análisis realizados no mostraron que existiese relación entre nivel de habilidad en tenis y utilización de una determinada orientación al realizar práctica imaginada. Este resultado fue obtenido también por Highlen y Bennett (1979) en deportistas de lucha libre. En cambio, Doyle y Landers (1980), si que obtuvieron unos resultados que van en la misma línea que los hallados por Mahoney y Avenier (1977) con gimnastas de élite. Efectivamente, utilizando tiradores de rifle y pistola,

estos autores encontraron que los tiradores de élite utilizaban predominantemente una orientación interna. Otro trabajo correlacional, coincidente también con los resultados de Mahoney y Avenier (1977), es el de Rotella, Gansneder, Ojala y Billing (1980) quienes trabajando con una muestra de esquiadores, encontraron que los de mayor nivel de destreza tienden a imaginarse las carreras con una orientación interna, mientras que los esquiadores con bajo nivel de destreza tienden a hacerlo desde una perspectiva externa. En esta misma línea van los resultados obtenidos en el trabajo de Mahoney y cols. (1987), ya comentado en el apartado anterior, en el que se aplicó a cientos de deportistas un inventario de destrezas psicológicas, obteniéndose que los deportistas de élite manifestaron que utilizaban con mayor frecuencia una orientación interna en su práctica imaginada, mientras que los deportistas que no eran de élite, manifestaron justamente la tendencia opuesta, esto es, la utilización con mayor frecuencia de una orientación externa. Contrarios, en cambio, a estos resultados, son en cierta medida los obtenidos por Hall y cols. (1990), que como ya hemos comentado, administraron a una amplia muestra de deportistas procedentes de seis deportes diferentes, un cuestionario con preguntas relativas al modo y frecuencia de uso de la práctica imaginada. El análisis de ítems realizado mostró que los deportistas solían utilizar aproximadamente con la misma frecuencia ambas orientaciones en su práctica imaginada, no apareciendo tampoco diferencias en función del nivel de competición de los deportistas. En cambio, los autores señalan que, en función del tipo de deporte, sí que aparecieron diferencias en la utilización de una determinada orientación. Así, los gimnastas y patinadores manifestaron utilizar con mayor frecuencia que futbolistas y jugadores de frontenis, una orientación interna cinestésica. En la aplicación de este cuestionario a remadores, Barr y Hall (1992), obtuvieron, que los remadores utilizan con mayor frecuencia una orientación interna en su práctica imaginada, lo cual parece apoyar la idea de que la orientación que los deportistas utilizan al realizar práctica imaginada, varía en función del deporte que analizemos.

En cuanto a trabajos experimentales que hayan considerado la importancia de la mediación de la orientación de la práctica imaginada en la efectividad que pueda tener esta técnica cognitiva, para mejorar el rendimiento, podemos citar los siguientes: Epstein (1980) analizó si el hecho de adoptar una u otra orientación, al realizar práctica imaginada del lanzamiento de dardos, tenía un efecto diferencial en el rendimiento que se obtenía en esta destreza motora. El análisis de los datos no mostró la existencia de diferencias en el rendimiento obtenido, bajo la utilización de uno u otro tipo de orientación. Un dato interesante del trabajo de Epstein, es que el autor señala que tuvo dificultades en clasificar a los sujetos en un tipo u otro de

orientación, ya que la orientación de sus imágenes variaba, tanto en una misma imagen como entre imágenes. Este dinamismo en la orientación de las imágenes mentales, lleva a que Epstein se cuestione lo adecuado de diferenciar de forma extrema entre las dos orientaciones, así como que exista un estilo imaginativo estable, en cuanto a su orientación. McFadden (1982) también analizó la cuestión de si la orientación que se adoptaba influía de forma diferencial, en los efectos que un entrenamiento en práctica imaginada tenía sobre el rendimiento, en este caso de hockey sobre hielo. Si bien los grupos que realizaron práctica imaginada obtuvieron un rendimiento superior al grupo control, no aparecieron diferencias entre el grupo que realizó práctica imaginada de orientación interna y el que la realizó desde una orientación externa. Otro trabajo experimental que no encuentra diferencias entre el tipo de orientación utilizada en la práctica imaginada, es el de Mumford y Hall (1985) en el que se examinó, en patinaje artístico, si la realización de práctica imaginada con una orientación interna o externa tenía un efecto diferencial en el rendimiento. Los resultados obtenidos no mostraron la existencia de diferencias significativas entre una orientación interna visual, externa visual, e interna cinestésica.

Para finalizar con el análisis de investigaciones que han considerado la orientación de la práctica imaginada como variable de sus estudios, queremos señalar que algunos estudios han analizado la existencia de diferencias fisiológicas entre las dos orientaciones. Existen numerosas evidencias empíricas que apoyan la existencia de estas diferencias. Los primeros apoyos proceden de Jacobson (1931, 1932) y Shaw (1938), quienes encontraron que se producía un mayor grado de activación muscular durante la realización de práctica imaginada de orientación interna. Estos primeros resultados han encontrado apoyos posteriores. Hale (1982) obtiene que la realización de práctica imaginada de musculación de bíceps, produce un aumento significativo de la actividad electromiográfica, cuando se realiza con una orientación interna, lo cual no sucede al realizarla con una orientación externa. Mas recientemente, Harris y Robinson (1986), también encuentran que la activación muscular, que se produce al realizar práctica imaginada de un movimiento, es mayor cuando se realiza con una orientación interna. En la discusión de su trabajo, estos autores señalan que los sujetos solían cambiar con bastante frecuencia de orientación mientras imaginaban, mayoritariamente de una orientación externa a otra interna. Esta situación les lleva a cuestionarse, al igual que hizo Epstein (1980), la existencia de un estilo imaginativo estable en cuanto a su orientación.

La evidencia empírica no parece aclararnos si es mejor realizar la práctica imaginada desde una orientación interna, o si por el contrario es mejor realizarla con una orientación externa. Los trabajos que han analizado las diferencias fisiológicas de

las dos orientaciones, parecen indicar que la orientación interna produce una mayor activación electromiográfica, pero poco más. Los trabajos correlacionales que han analizado el tipo de orientación utilizada por los deportistas de élite, ofrecen resultados que parecen variar en función del deporte analizado. En cuanto a los trabajos experimentales, estos tampoco han encontrado que la utilización de un tipo u otro de orientación haga más efectiva la práctica imaginada. Incluso algunos autores como Epstein (1980) y Harris y Robinson (1986), se cuestionan que la orientación de la práctica imaginada se considere un estilo imaginativo estable.

Pese a todo lo anterior, suele haber coincidencia entre los Investigadores al considerar que, a nivel intuitivo, la más atractiva es la orientación interna (Smith, 1987). Y ello es así, porque se considera que, a través de la orientación interna, la forma de experimentar del sujeto es similar a la información perceptual que se experimenta al realizar la actividad motora. Basándose en esta creencia, la mayoría de los programas fomentan la creación de imágenes de orientación interna. A nivel aplicado se suelen utilizar o potenciar la creación de imágenes mentales desde las dos orientaciones. En los diseños de programas de entrenamiento en práctica imaginada, se han ofrecido algunas consideraciones que resumimos a continuación:

Palmi (1991), recomienda utilizar el siguiente procedimiento: 1) Introducir y entrenar a los deportistas en las dos orientaciones, 2) En el aprendizaje de la habilidad para imaginar, o en deportistas con una baja capacidad para imaginar, potenciar la práctica imaginada de orientación externa, 3) Potenciar la orientación interna intentando que el deportista sienta emociones y sensaciones cinestésicas, y 4) Más adelante, y en situaciones de preparación psicológica específica precompetitiva, realizar práctica imaginada de acciones motoras, partiendo de un análisis de los factores situacionales externos, utilizando para ello una orientación externa, hasta llegar, utilizando una orientación interna, a una representación cinestésica de la ejecución.

Otros autores como Ceil (1987) consideran el nivel de aprendizaje de la destreza motora para recomendar la utilización de una determinada orientación, al realizar práctica imaginada de esa destreza. Así, según Ceil (1987), en la fase inicial del aprendizaje la práctica imaginada debe ser del movimiento global y de orientación externa, no debiendo incluirse sensaciones y pensamientos asociados al movimiento. En la fase de consolidación del aprendizaje, la práctica imaginada debe ser, según este autor, más precisa y de orientación interna. Por último, en la fase de automatización del esquema motor la práctica imaginada debe ser automática correspondiéndose al movimiento ideal.

Por último, otros autores como Bird y Cripe (1986) y Hall y cols. (1992) plantean que hay que tomar en consideración el tipo de destreza o tarea sobre la que se vaya a realizar práctica imaginada. Así, estos autores sugieren utilizar una orientación interna en la realización de práctica imaginada de situaciones en las que el entorno sea estático, y en las que la ejecución del deportista depende de sí mismo y no de su forma de reaccionar al entorno. En cambio, en aquellas situaciones en las que el entorno sea variable, dependiendo la ejecución del sujeto de su forma de reaccionar al entorno, proponen realizar práctica imaginada con una orientación externa.

4.3. LA INDUCCION DE UN ESTADO PREVIO DE RELAJACION

La realización de práctica imaginada suele estar precedida de la inducción de un estado de relajación. El argumento que se han dado para justificar tal inducción, es que al relajarse los sujetos consiguen el nivel de activación óptimo para la práctica imaginada. Un estado en el que, como señala Lang (1977), se disminuye el umbral de respuesta a los estímulos distractores, disminuyéndose la probabilidad de que se rompa la integración de las imágenes que se están creando. Esta situación facilitaría la creación de imágenes intensas y controladas (Bernstein y Borkovec, 1973; Gauron, 1984; Hellstead, 1987; Vealey, 1986).

Si bien, en el área deportiva, la relajación ha sido utilizada de forma generalizada para facilitar la práctica imaginada, la investigación experimental no parece haber mostrado que la inducción de un estado de relajación, sea una variable crítica que produzca un efecto diferencial en la efectividad de la práctica imaginada. Así, por ejemplo, Rehm, Mattei, Potts y Skolnick (1974) obtuvieron que la viveza de las imágenes, no solo no aumentó, sino que disminuyó, tras la inducción de un estado de relajación. Kolonay (1977), aplicando el VMBR -Visuor Motor Behavior Rehearsal-, técnica de intervención cognitiva desarrollada por Suinn (1972) y en la que se combina relajación y entrenamiento en práctica imaginada, obtiene que, tras la aplicación de esta técnica, el porcentaje de aciertos en lanzamientos de tiros libres en baloncesto fue superior en un grupo que realizó la relajación, en comparación con otro grupo con el que no se trabajó en relajación. En cambio, trabajos como los de Hamberger y Lohr (1980) no encuentran diferencias en el control de las imágenes de un grupo control que, previamente a la práctica imaginada, recibió una serie de informaciones irrelevantes, con el control obtenido por un grupo de sujetos que recibieron un entrenamiento en relajación. Mas recientemente, Gray Haring y Banks (1984), compararon el efecto diferencial de la inducción de un estado de activación o de relajación, antes de realizar práctica imaginada, en un jugador de fútbol. Utilizando un diseño de caso único, los autores analizan las siguientes variables

dependientes: la activación fisiológica, la ansiedad estado, la viveza y control de las imágenes y la percepción de autoeficacia. Los resultados obtenidos no mostraron la existencia de diferencias con respecto a la activación fisiológica. Con respecto a la viveza de las imágenes y la percepción de autoeficacia, sí que mejoraron cuando se indujo un estado previo de activación. Por otra parte, el hecho de no inducir ningún estado produjo mayor viveza de las imágenes y mejor percepción de autoeficacia que la inducción de un estado previo de relajación. Por último, en cuanto a la ansiedad estado de este jugador, los autores señalan que fue baja y consistente durante las fases de inducción y práctica imaginada, no mostrando diferencias entre fases. Aplicando un diseño de comparación de grupos, Weinberg, Seabourne y Jackson (1987), analizaron también el efecto diferencial de inducir un estado de activación o un estado de relajación, antes de realizar práctica imaginada, pero en este caso sobre la calidad de la imagen creada y sobre el rendimiento en Kárate. Los resultados mostraron que el grupo que se relajó antes de la práctica imaginada, obtuvo un mejor rendimiento que el grupo al que se le indujo un estado de activación, pero que la viveza de sus imágenes no presentaba diferencias.

Como vemos, la evidencia experimental, en el caso de la mediación de esta variable, también es confusa. Un grupo de investigaciones que pueden aportar cierta claridad, es el de aquellas que han analizado las ventajas de utilizar un entorno de estimulación restringida para entrenar en práctica imaginada. Como ya hemos señalado, estos "entornos", consisten en introducir a los sujetos en unos tanques, con aislamientos para la luz y el sonido, dentro de los cuales los sujetos realizan práctica imaginada flotando en una solución de agua y sulfato de magnesio. Por tanto, se trata de entornos en los que la estimulación distractora se reduce al máximo. Los trabajos que han utilizado estos entornos para realizar práctica imaginada, coinciden en que en ellos se consigue una mayor efectividad de la práctica imaginada en la mejora del rendimiento. Así, Lee y Hewitt (1987), analizan los efectos que, sobre el rendimiento y el estado físico de gimnastas, tiene el realizar práctica imaginada en uno de estos entornos. Los resultados obtenidos demostraron que el grupo que realizó práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida obtuvo una mejor ejecución y una menor cantidad de síntomas físicos negativos, en comparación con un grupo que realizó práctica imaginada en un entorno normal. Suedfeld y Bruno (1990), que examinan también los efectos de realizar práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida, o en un entorno tranquilo pero no usual, sobre la confianza y el rendimiento en jugadores de baloncesto. Los autores encuentran que la realización de práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida produce un mayor rendimiento y confianza, que la realización de práctica imaginada en un

entorno de estimulación no restringida. Otro de los trabajos realizados en esta línea, es el de McAleney, Barabasz y Barabasz (1990), quienes analizan, en la precisión del servicio en tenis, los efectos de realizar práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida. Para ello, comparan dos grupos experimentales: 1) un grupo que realiza práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida, y 2) un grupo que realiza la misma práctica imaginada, pero, en esta ocasión, en una habitación silenciosa. Los resultados obtenidos por estos autores, muestran que el grupo que realizó práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida, realizó posteriormente los servicios con una precisión significativamente mayor que el grupo que no realizó la práctica imaginada en dicho entorno. Por último, Wagaman, Barabasz y Barabasz (1991), también comparan la realización de práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida y en un entorno normal, pero en este caso, se utiliza como variable dependiente el rendimiento en baloncesto, tanto a través de medidas objetivas de estadísticas de partidos, como de la percepción que los entrenadores tienen del rendimiento de los jugadores. Los resultados obtenidos muestran que el grupo que realizó práctica imaginada en un entorno de estimulación restringida tuvo un mejor rendimiento, tanto en la evaluación objetiva como subjetiva.

Al igual que sucedía con las otras variables mediadoras analizadas, y debido a que la investigación experimental no permite afirmar nada en uno u otro sentido por la inconsistencia de sus resultados, nos seguimos amparando en lo que parece lógico a nivel intuitivo. En este caso, que la inducción de un estado de relajación facilita la realización de práctica imaginada. Si la investigación experimental no ha conseguido demostrar que la inducción de un estado de relajación tenga algún efecto en la realización de práctica imaginada, tampoco se ha conseguido llegar a diferenciar, en cuanto a efectividad, entre diferentes técnicas de relajación. Generalmente se acostumbra a utilizar alguna técnica convencional de relajación. Palmi (1991), señala que son cuatro las técnicas con las que se suele trabajar: relajación respiratoria, relajación muscular progresiva con contracciones musculares, relajación muscular progresiva sin contracciones musculares, y relajación autógena.

4.4. OTRAS VARIABLES

4.4.1. EL CONTENIDO DE LAS IMAGENES

Algunos autores han analizado la importancia que el contenido de lo imaginado tiene en la efectividad de la práctica imaginada. Tres son en concreto los aspectos que se han planteado los investigadores: 1) la relevancia o irrelevancia de lo imaginado en relación a la tarea en la que se pretende mejorar el rendimiento de los

sujetos; 2) Imaginar en "positivo" o "negativo", esto es, obteniendo un buen resultado en la tarea que se imagina, o en cambio, fracasando o teniendo un mal resultado; y 3), relacionado con lo anterior, si se debe realizar práctica imaginada de "dominio" o de "enfrentamiento", esto es, si el sujeto se debe imaginar realizando una ejecución perfecta y con un control total de la tarea, o si en cambio debe imaginarse realizando la tarea de una forma más realista, con algunos de los errores de su ejecución o sin un control total de la situación. Las investigaciones realizadas parecen mostrar la importancia que, para mejorar el rendimiento, tiene que el contenido de las imágenes sea relevante con la tarea o destreza en la que se pretende mejorar el rendimiento. También parece claro que el imaginar en negativo produce una disminución del rendimiento. En cuanto al tercer aspecto del contenido de las imágenes, esto es, a si los deportistas deben representarse imágenes de dominio o de enfrentamiento, como señala Gil (1991), si bien en el ámbito clínico la representación mental de imágenes de enfrentamiento ha dado mejores resultados, en el área del deporte no está claro que mejoren el rendimiento. Algunos autores, como Bunker, Rotella y Reilly (1985), Fenker y Lambiotte (1987), Palmi (1991), aconsejan utilizar tanto imágenes de dominio como de enfrentamiento, empezando con imágenes de enfrentamiento que permitan que los deportistas se imaginen las situaciones deportivas de forma realista, aprendiendo formas de enfrentarse a ellas; pasando en un momento posterior a realizar práctica imaginada de dominio, potenciándose con ello el desarrollo de sentimientos de autoconfianza en los deportistas.

Como muestra de investigaciones que han analizado estos aspectos, destacamos las siguientes:

Murphy, Woolfolk y Budney (1988) utilizaron imágenes irrelevantes con una actividad de fuerza consistente en ejercer presión con la mano en un dinamómetro. Los autores pretendían analizar la relación entre el nivel de activación, inducido a través de práctica imaginada, y el rendimiento en la actividad de fuerza utilizada. La inducción de un determinado nivel de activación se realizó a través de tres tipos de imágenes: enfado, miedo, relajante. Cada sujeto debía elegir una imagen que le produjera ese estado emocional. Los resultados mostraron que la práctica imaginada de una situación relajante produjo un rendimiento posterior inferior al realizado antes de la práctica imaginada. En cuanto al rendimiento tras la realización de la práctica imaginada de las situaciones de miedo y enfado, los resultados mostraron que si bien el nivel de activación aumentó durante la imaginación de estas dos situaciones, el rendimiento a las mismas no fue superior al obtenido antes de la práctica imaginada. Como hemos señalado, las imágenes utilizadas en el trabajo de Murphy y cols. (1988) tenían un contenido irrelevante para con la tarea física en la que se evaluaba el



rendimiento. La relevancia o irrelevancia del contenido de las imágenes fue analizado específicamente en el trabajo de Lee (1990), quien analizó, también, en una tarea de resistencia muscular, si el contenido de las imágenes utilizadas en la práctica imaginada influía diferencialmente en el rendimiento de la tarea de resistencia muscular y en los estados de ánimo. Los resultados obtenidos sugieren que sí se producen diferencias en el rendimiento, en función del contenido de las imágenes creadas, pero no en el estado de ánimo. En efecto, esta autora encuentra que los sujetos que se imaginaron realizando correctamente la actividad, imagen relevante, obtuvieron un mejor rendimiento que aquellos que imaginaron una situación no directamente relacionada con la tarea de resistencia muscular que tenían que realizar, como es una situación en la que se encontraban confiados o felices. La autora concluye que los resultados obtenidos en este trabajo, así como los obtenidos por Murphy y cols. (1988), muestran la importancia del contenido de las imágenes.

En cuanto a trabajos que han analizado la diferencia entre imaginar en positivo o negativo, el de Powell (1973) suele citarse como uno de los primeros que analizaron si el imaginar en "positivo o "negativo" tenía un efecto diferencial en el rendimiento posterior (Murphy y Jowdy, 1992). Powell (1973) comparó a sujetos que se imaginaban lanzando dardos y obteniendo un buen rendimiento, con sujetos que también se imaginaban lanzando dardos, pero en este caso, fallando los lanzamientos, esto es, obteniendo un mal resultado. Powell encontró que aquellos sujetos que imaginaron que fallaban los lanzamientos tuvieron un peor rendimiento que aquellos que se imaginaron realizando buenos lanzamientos de dardos. Más recientemente, Woolfolk, Murphy, Gottesfeld y Aitken (1985) han comparado si el imaginar en positivo o negativo tiene algún efecto diferencial en la realización de golpes de golf. Los resultados obtenidos mostraron un empeoramiento de la ejecución de aquellos sujetos que se imaginaron realizando una mala ejecución, pero no una mejora en los que se imaginaron realizando una buena ejecución.

Por último, en cuanto a la realización de práctica imaginada de enfrentamiento o de dominio, Fenker y Lambiotte (1987) aplicaron, en un equipo de fútbol americano, un programa de intervención que incluía entrenamiento en práctica imaginada. En el programa aplicado, incluyeron tanto imágenes de enfrentamiento como de dominio. Las imágenes de enfrentamiento consistieron en solicitar a los sujetos que se imaginasen jugando sin control, distraídos o con mucho estrés, para que una vez conseguida la imagen utilizaran una técnica de focalización para relajarse y volver a conseguir el control de su atención. Las imágenes de dominio, en cambio, consistieron en imaginarse partidos en los que jugaban un partido ideal en el que realizaban un juego perfecto. La efectividad del programa aplicado fue valorada de forma positiva

por los jugadores, como forma de controlar la atención, de conseguir un estado de rendimiento óptimo y de mejorar el rendimiento. Más recientemente, Feltz y Riessinger (1990) analizaron la eficacia diferencial de realizar práctica imaginada de dominio de la tarea y dar feedback de la ejecución, sobre el rendimiento y la percepción de autoeficacia, en una tarea competitiva de resistencia muscular. Las técnicas utilizadas fueron: 1) Práctica imaginada de dominio más feedback, 2) solo feedback. La hipótesis de los autores era que los sujetos que realizaran práctica imaginada de dominio deberían tener mayores expectativas de eficacia y mejor ejecución en la tarea de resistencia que aquellos sujetos que recibieran únicamente feedback de su ejecución. Los resultados obtenidos apoyaron la hipótesis planteada, sugiriendo que la práctica imaginada de dominio es efectiva para incrementar la percepción de eficacia, y en menor medida la ejecución.

4.4.2. LA VELOCIDAD DE LA REPRESENTACION

En función del ritmo o velocidad que tenga la representación mental de imágenes, se ha distinguido entre práctica imaginada en "tiempo real" y práctica imaginada a "cámara lenta". Si lo imaginado tiene el mismo ritmo que la ejecución real de la acción, se dice que el sujeto está realizando práctica imaginada en tiempo real. En cambio, si lo imaginado tiene un ritmo o velocidad inferior al real, hablamos de práctica imaginada a cámara lenta. Si bien el ritmo utilizado de forma mayoritaria para realizar práctica imaginada, ha sido la velocidad a tiempo real, algunos autores han defendido la mayor efectividad de una práctica imaginada a cámara lenta en las fases iniciales del aprendizaje de una destreza motora (Nideffer, 1985, Palmi, 1991). En cambio, otros autores como Rushall (1979) defienden que para que la práctica imaginada sea efectiva debe realizarse en tiempo real. En esta misma línea, algunos autores como Fujita (Fujita, 1973 en Rushall, 1979), han defendido diferencias a nivel neuromuscular entre los dos ritmos de práctica imaginada. Así, este autor afirma que según la teoría neuromuscular, los patrones neurales que se activan al realizar práctica imaginada a cámara lenta, son muy diferentes a los que se activan al realizar el movimiento a su ritmo normal.

Lamentablemente, solo hemos detectado un trabajo que haya utilizado un diseño experimental para comparar estos dos ritmos de representación mental de imágenes. El trabajo al que nos referimos, es el de Andre y Means (1986) quienes analizaron la eficacia diferencial de la práctica imaginada en "tiempo real" y a "cámara lenta", sobre el rendimiento de golpes en una actividad similar al golf, en la que en lugar de pelota se utiliza un disco. Los resultados obtenidos por estos autores no les permitió inferir la mayor utilidad de una práctica imaginada a cámara lenta, ya

que no obtuvieron diferencias en el rendimiento entre un grupo que realizó práctica imaginada a velocidad real y un grupo que la realizó a cámara lenta, en comparación con un grupo atencional placebo.

Pese a la falta de apoyo experimental, que como vamos viendo es una característica presente en la mayoría de las variables mediadoras de la efectividad de la práctica imaginada que se han considerado, algunos autores como Palmi (1991), basándose en consideraciones lógicas, aconsejan utilizar práctica imaginada a cámara lenta en la fase inicial de asimilación de la técnica de la práctica imaginada, así como en deportistas con poco dominio de la tarea que se trabaje en práctica imaginada, pasando posteriormente a realizar la práctica imaginada siempre en tiempo real. Como señalábamos en el capítulo de "evaluación de la habilidad para imaginar", Palmi (1991), también recomienda utilizar, en deportistas expertos, la comparación cronométrica entre tiempo real de ejecución y tiempo de la representación imaginada de la acción como una medida post-programa del nivel de práctica imaginada conseguido.

4.4.3. DURACION y NUMERO DE SESIONES

Como señalan Feltz y Landers (1983), algunos investigadores han sugerido una relación directamente proporcional entre cantidad de práctica imaginada y efectividad de la misma sobre el rendimiento, mientras que otros, en cambio, han defendido que la mayor efectividad de la práctica imaginada esta ligada a un número óptimo de sesiones de práctica imaginada y a una determinada duración de las mismas.

La práctica puede que sea uno de los componentes fundamentales de los programas de entrenamiento en práctica imaginada, pero pocos estudios parecen ofrecer la cantidad suficiente y de forma sistemática. El trabajo de revisión realizado por Feltz y Landers (1983) mostraba la gran variabilidad existente en la investigación experimental sobre práctica imaginada, en cuanto al número de sesiones utilizadas. Esta tendencia sigue estando presente en la investigación actual sobre práctica imaginada, las investigaciones que se realizan no presentan una tendencia definida, en lo referente a la utilización de un número determinado de sesiones de práctica imaginada. En cuanto a la duración de la práctica, esto es, el tiempo dado en las sesiones para realizar práctica imaginada, los tiempos que se suelen otorgar suelen oscilar entre menos de un minuto y más de 10 minutos, si bien el intervalo de tiempo más utilizado es el de 1 a 5 minutos (Atienza, 1991).

Weinberg (1982) cita el trabajo de Twinning (1949), en el que se comparó el efecto diferencial de la práctica imaginada y la práctica física, en el aprendizaje del tiro al arco, como el primero en sugerir la existencia de un tiempo medio óptimo para practicar mentalmente una destreza. En esta investigación, los sujetos pertenecientes al grupo de práctica imaginada debían realizarla durante 15 minutos diarios. Twinning señalaba que, después de aproximadamente 5 minutos de práctica imaginada, los sujetos no se concentraban adecuadamente en la tarea, sugiriendo la posibilidad de que la práctica imaginada sea más efectiva con una determinada duración. Lamentablemente, existen pocos trabajos que hayan analizado directamente este aspecto. Uno de los pocos trabajos realizados es el de Schick (1969), que encontró que las sesiones de práctica imaginada de 3 minutos eran más efectivas que las sesiones de 1 minuto para mejorar la realización de varias destrezas del Voleibol. El trabajo de revisión, realizado por Feltz y Landers (1983), también encontraron que el periodo de duración óptimo de cada sesión de práctica imaginada, dependía de las características de la tarea a imaginar. Así, estos autores descubrieron que las tareas con elevado componente cognitivo necesitaban menos tiempo de práctica imaginada, tanto número de minutos por sesión como número de sesiones, que las tareas con elevado componente motor.

Como señalábamos, el número de sesiones que se utilizan en investigación sobre práctica imaginada suele presentar una gran variabilidad. En las investigaciones de laboratorio, la duración de las sesiones de práctica imaginada han tendido a ser muy breves, utilizándose en algunos casos una única sesión de práctica imaginada (Corblin, 1972).

Bennett y Pravitz (1982) sugieren que son necesarias, como mínimo, 8 semanas para que los cambios cognitivos necesarios para mejorar la ejecución, sean asimilados y los sujetos informen de efectos positivos del entrenamiento en práctica imaginada. Por su parte, Suinn (1983), mantiene que se incrementa la efectividad del entrenamiento en práctica imaginada, con la utilización de sesiones breves con largos intervalos de descanso entre sesiones, esto es, distribuyendo, en lugar de masificar el entrenamiento en práctica imaginada. Otros autores como Denis (1985), tomando en consideración las características del sujeto, defienden que la duración de las sesiones se adapte al estilo cognitivo de los sujetos, para no exceder la capacidad de los sujetos para mantener las imágenes en su mente. En este sentido, Cocude y Denis (1985) encontraron que el entrenamiento y el nivel de destreza tenían un influencia positiva en los procesos de persistencia y mantenimiento de las imágenes, una vez que estas habían sido creadas. Según esto, la duración de las sesiones podría ser algo mayor en sujetos que dominen la destreza que tienen que

representarse mentalmente. Por último, otra sugerencia a destacar es la de Palmi (1987b) que considera, al igual que Bennett y Pravitz (1982), que para notar los efectos de la práctica imaginada, como mínimo, se debería entrenar a los sujetos durante dos meses, utilizando pequeños bloques de unos 5 minutos dentro de la misma sesión.

5

EJERCICIOS, RECOMENDACIONES Y PROGRAMAS PARA EL ENTRENAMIENTO EN PRÁCTICA IMAGINADA

En este último capítulo de la parte teórica, expondremos las diversas recomendaciones, ejercicios y programas de entrenamiento en práctica imaginada, que se han ido aportando para orientar el diseño y puesta en marcha de los programas de entrenamiento en práctica imaginada.

Con el objeto de favorecer la claridad de nuestra exposición, utilizaremos el criterio de presentar de forma cronológica las diferentes aportaciones que se han realizado.

En el primer apartado, presentaremos las recomendaciones que han realizado diferentes autores para el diseño o aplicación de programas de práctica imaginada. También incluiremos algunos de los ejercicios específicos de práctica imaginada que han sido propuestos por diversos autores.

En un segundo apartado, exponemos aquellas propuestas que presentan programas de entrenamiento en práctica imaginada, con una estructuración en fases, etapas o sesiones.

5.1. EJERCICIOS Y RECOMENDACIONES

Rushall (1979) propone que para que la práctica imaginada sea efectiva, tiene que reunir las siguientes características:

- 1.- La práctica imaginada ha de realizarse en el entorno deportivo.

- 2.- Se ha de Imaginar la realización completa de la tarea o habilidad.
- 3.- La práctica Imaginada ha de ser de éxito. No es aconsejable Imaginar errores.
- 4.- Si es posible, es conveniente realizar un ensayo de práctica imaginada antes de ejecutar "en vivo".
- 5.- La tarea imaginada ha de tener el mismo ritmo que la ejecución real.
- 6.- La práctica imaginada debe de adaptarse a las características del deporte y del deportista.

Porter y Foster (1986), proponen la realización de 10 pasos, para diseñar guiones de práctica imaginada dirigida. Los 10 pasos propuestos por estos autores son los siguientes:

- 1.- Verse, oírse y sentirse realizando la prueba.
- 2.- Escribir o dictar en una grabadora cada detalle.
- 3.- Empezar con la llegada a la competición, el precalentamiento, los primeros minutos de la competición.
- 4.- Ser detallista, incluyendo el tiempo, las imágenes, los olores, los sonidos, y las emociones positivas sobre la competición.
- 5.- Imaginar que se está totalmente relajado, confiado, fuerte, y con un control total de nuestro cuerpo y mente. Incluir afirmaciones y palabras claves que sean de ayuda en los momentos de competición.
- 6.- Revisar la situación, pensando en cada elemento significativo. Sentir la facilidad con la que nos movemos, rindiendo con fuerza y resistencia.
- 7.- Después de escribir nuestra visualización, escribir afirmaciones de relajación, confianza, poder y resistencia mental.
- 8.- Escribir todo en un guión, volver a leerlo y redactarlo. Después, grabarlo en una cinta de cassette.
- 9.- Escuchar la grabación, para detectar errores. Realizar los cambios oportunos, y grabarlo de nuevo con una relajación.

10.- Escuchar la grabación final, al menos una vez al día, o tres o cuatro veces una semana antes de la competición.

Bird y Cripe (1986), aconsejan seguir los siguientes 13 pasos, para que las sesiones de práctica imaginada sean efectivas:

- 1.- Estar seguro de que el deportista está relajado.
- 2.- Identificar la destreza o estrategia que va a ser ensayada.
- 3.- Dirigir la atención ya sea internamente o externamente.
- 4.- Elegir algunas autoinstrucciones relacionadas con la destreza.
- 5.- Decir al deportista que elija una determinada frase o sentencia, con el objeto de facilitar la retención de las autoinstrucciones..
- 6.- Si es conveniente, proporcionar externamente las instrucciones verbales o palabras "señales".
- 7.- Decir al deportista que se sitúe en el 'aquí y ahora'. Que esté en el presente, más que en el pasado o futuro.
- 8.- Instruir al deportista para que se centre en las emociones y sensaciones que experimenta cuando realiza correctamente la destreza sobre la que vamos a trabajar.
- 9.- Instruir al deportista a imaginar vívidamente, con la mayor cantidad de detalles posibles, y a focalizar su atención en las diferentes partes de la imagen.
- 10.- Instruir al deportista a que intente controlar sus imágenes, intentando manipular y producir cambios en ellas.
- 11.- Instruir al deportista para que nos describa, de forma detallada, lo sucedido durante la sesión de práctica imaginada. Insistir para que aporte descripciones precisas del contenido de sus imágenes.
- 12.- Reforzar selectivamente las respuestas verbales que deseemos potenciar.
- 13.- Realizar múltiples sesiones de práctica, y dar instrucciones al deportista para que practique por su cuenta.

Vealey (1986), propone utilizar la siguiente metodología y recomendaciones en la implantación de programas de práctica imaginada:

- 1.- Individualizar los programas de práctica imaginada a las necesidades específicas de cada deportista. En equipos deportivos realizar los ejercicios de imaginación de forma grupal.
- 2.- Pueden utilizarse cintas de cassette, ya sea comerciales o grabadas por nosotros mismos, para realizar la práctica imaginada. En caso de que las grabemos, habrá que tener en cuenta que la práctica imaginada suele precederse de 3 a 5 minutos de relajación, tras lo cual sigue práctica imaginada dirigida y más adelante práctica imaginada sin dirigir.
- 3.- Para controlar el progreso del programa, es conveniente que los deportistas lleven un registro escrito de sus propias autoevaluaciones.
- 4.- Es aconsejable utilizar palabras desencadenantes que ayuden a los deportistas a centrarse en las señales correctas durante la práctica imaginada.
- 5.- Un buen momento para utilizar la práctica imaginada es antes de la competición.
- 6.- La relajación debería preceder a la práctica imaginada.
- 7.- Los deportistas deberían hacer práctica imaginada de orientación interna.
- 8.- Los deportistas deberían hacer práctica imaginada con expectativas realistas.
- 9.- Los deportistas deberían hacer la práctica imaginada en un ambiente tranquilo.

Vealey (1986), también propone realizar los dos siguientes ejercicios con los deportistas, para convencerles del poder de la imaginación:

Ejercicio del peso y cordón : El objetivo del ejercicio es que los deportistas comprueben que, en ocasiones, la imaginación de un movimiento consigue que se produzca el movimiento de forma real. Para este ejercicio, se utiliza un cordón del que cuelga un peso. Se pide a los deportistas que cojan el cordón por sus extremos, con los dedos pulgar e índice. Se les pide que centren su atención en el peso y que imaginen mentalmente el movimiento del peso hacia la derecha e izquierda,

posteriormente que se mueva a lo lejos y que vuelva hacia el pecho, de forma circular en el sentido de las agujas del reloj, y por último en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

Ejercicio del brazo como una barra de hierro: El objetivo de este ejercicio es que los deportistas sientan como a través de la imaginación pueden sentir su brazo completamente rígido. Para realizar este ejercicio se debe emparejar a los deportistas por alturas y fuerzas similares. Se colocan cara a cara y uno de ellos extiende su brazo dominante con la palma hacia arriba, apoyando su muñeca en el hombro de su compañero, que deberá colocar sus manos ahuecadas por encima del codo de su compañero. Una vez adoptada esta postura, el sujeto del brazo extendido intenta tensar al máximo su brazo, tras lo cual su compañero intentará doblárselo. Se intercambian los papeles, y se repite el proceso, pero en este caso el sujeto del brazo extendido debe imaginar que su brazo es una barra de hierro.

Roberts, Spink y Pemberton (1986), proponen realizar 4 ejercicios, una vez al día, durante 5 días, para desarrollar la viveza y controlabilidad de las imágenes mentales. Los 4 ejercicios propuestos por estos autores, son los siguientes:

Ejercicio 1:

- Tumbarse y relajarse.
- Abrir los ojos y centrarse en un objeto determinado, fijándose en sus detalles, forma y color.
- Cerrar los ojos e imaginar que se está inmóvil mirando el objeto, viendo todos sus detalles y colores.
- Abrir los ojos y comparar la imagen obtenida con el objeto.
- Cerrar de nuevo los ojos, e imaginar el objeto.

Ejercicio 2:

- Imaginar nuestra casa. Situarse en la parte delantera del jardín de la casa, y mirarla. Fijarse en su color y detalles.
- Caminar hacia la puerta. Fijarse en como la casa parece crecer de tamaño conforme nos vamos acercando.

- Abrir la puerta, entrar en la casa, y caminar hacia la puerta de nuestra habitación.
- Ver los colores de las paredes, los muebles, las cortinas, el suelo.
- Fijarse en todos los detalles de la habitación
- Dar la vuelta y caminar hacia la puerta de la casa.
- Abrir la puerta y caminar por el Jardín. Darse la vuelta y mirar la casa.

Ejercicio 3:

- Hacer que la casa crezca de tamaño.
- Ahora, hacer que disminuya de tamaño, hasta que vuelva a su tamaño normal.
- Hacer que siga disminuyendo su tamaño hasta que quede reducida a la mitad de su tamaño normal.
- Ahora, hacer que vuelva a aumentar de tamaño, hasta que vuelva de nuevo a su tamaño normal.

Ejercicio 4:

- Ahora, imaginar que se está en una playa en un caluroso día de verano.
- Tumbarse en la playa y sentir el calor de la arena y el sol.
- Oír el romper de las olas en la orilla de la playa, y sentir como una leve brisa sobre el cuerpo. Sentirse caliente y relajado.
- Imaginar el cielo azul con nubes blancas.
- Sentirse caliente y relajado.
- Ahora abrir sus ojos y sentarse lentamente.

Roberts (1987) propone seguir las siguientes sugerencias al aplicar programas de entrenamiento en práctica imaginada:

- 1.- Inducir un estado de relajación previamente a la práctica imaginada.

- 2.- Elegir un lugar adecuado para realizar la práctica imaginada.
- 3.- Motivar a los deportistas de la utilización de práctica imaginada.
- 4.- Realizar práctica Imaginada desde una orientación interna.
- 5.- Realizar práctica Imaginada con unas expectativas realistas.
- 6.- Ser paciente.
- 7.- Realizar sesiones de práctica imaginada de corta duración.
- 8.- Imaginar ejecuciones y no rendimientos.
- 9.- Realizar práctica Imaginada a "cámara lenta" para analizar correctamente la ejecución.
- 10.- Visualizar con todos los sentidos y con viveza.
- 11.- Visualizar imágenes de ejecuciones erróneas, pasando posteriormente a la imágenes de ejecuciones de dominio.
- 12.- Utilizar señales que desencadenen estados de ánimos positivos.
- 13.- Practicar con frecuencia.

Martens (1987) señala también 5 condiciones que favorecen la viveza y controlabilidad de las imágenes mentales:

- 1.- Elegir un lugar adecuado para realizar la práctica imaginada.
- 2.- Mantener un estado de "atención relajada" durante la práctica imaginada.
- 3.- Estar motivados hacia el entrenamiento en práctica imaginada.
- 4.- Tener una actitud positiva y realista hacia la práctica imaginada.
- 5.- Practicar de forma sistemática.

Weinberg (1988), sugiere que, en el diseño de programas de entrenamiento en práctica imaginada, se tengan en cuenta los siguientes consejos:

- 1.- Encontrar el lugar adecuado para realizar las sesiones de práctica imaginada. Un lugar tranquilo y confortable, en el que no haya distracciones.

- 2.- Intentar conseguir un estado de concentración relajada.
- 3.- Tener unas expectativas realistas y estar motivado hacia la práctica imaginada.
- 4.- Tener imágenes intensas y controlables.
- 5.- Generalmente, se deben imaginar ejecuciones en las que se tenga un buen rendimiento. Solo ocasionalmente, pueden imaginarse ejecuciones con un mal rendimiento.
- 6.- Para centrarse en los elementos claves, utilizar, durante la práctica imaginada, autoinstrucciones o palabras "señales".
- 7.- Utilizar "ayudas" para la memoria, tales como objetos físicos o movimientos, como forma de facilitar la representación mental de imágenes.
- 8.- Utilizar cintas de vídeo de filmaciones de los deportistas, como forma de facilitar el que se puedan visualizar a si mismos.
- 9.- Utilizar cintas de cassette diseñadas en función de las necesidades específicas de los deportistas con los que vayamos a trabajar.
- 10.- Otra forma de estimular las imágenes mentales es realizar algunos golpes a "cámara lenta", fijándose en lo que se siente en los diferentes puntos del golpe.
- 11.- También puede favorecerse la creación de las imágenes mentales, situándose en diversas posiciones en la pista de tenis, fijándose, en cada una de ellas, en los elementos visuales que percibimos desde las mismas.
- 12.- Imaginar tanto la ejecución de los golpes, como su resultado.
- 13.- Imaginar en tiempo real, intentando que el tiempo que se tarda en imaginar una determinada acción sea el mismo que se necesita para realizarla.
- 14.- Utilizar, si es posible, una orientación interna en la práctica imaginada.
- 15.- Utilizar la práctica imaginada para reforzar o consolidar el rendimiento de golpes o movimientos que se realizan correctamente, además de para corregir errores o defectos en el juego.
- 16.- Practicar estrategias, además de golpes.

Weinberg (1988), también propone realizar un entrenamiento básico en práctica imaginada, a través de una serie de ejercicios, antes de introducir la práctica imaginada en el entrenamiento diario de los tenistas. El entrenamiento propuesto por Weinberg (1988) está dirigido a trabajar la viveza y controlabilidad de las imágenes mentales. Para ello, Weinberg, sugiere los siguientes ejercicios:

a.- Viveza:

Ejercicio 1: En este ejercicio, el elemento con el que se trabaja es un círculo. Se pide a los sujetos, que visualicen un círculo de color azul, que de forma sucesiva se transforma en verde, amarillo, ámbar, naranja, negro, y finalmente rojo. Una vez que han conseguido imaginar el círculo de color rojo, se les pide que "desparramen" en él gotas de color azul, mezclando los colores rojo y azul, hasta que el color resultante del círculo, sea un morado uniforme. Una vez conseguida la representación mental de círculo de color morado, se pide que se transforme en negro, para posteriormente transformar el círculo en cuadrado. Una vez conseguido, se vuelve a realizar una transformación sucesiva de colores, transformando el negro en gris y este en color blanco.

Ejercicio 2: El elemento con el que se trabaja en este segundo ejercicio es un recipiente con ponche de frutas. Se pide a los sujetos que se imaginen un recipiente con ponche de frutas. Una vez conseguido se les solicita que imaginen que introducen su dedo índice en el recipiente, pidiéndoles que se fijen en las ondas que, al introducir su dedo, se producen en la superficie del líquido, así como en la humedad y temperatura del líquido. Posteriormente se les pide que imaginen que llevan su dedo a su boca, intentando imaginar el olor del ponche y su sabor. Seguidamente se les solicita que imaginen que cogen un puñado de cubitos de hielo, fijándose en la sensación de frío de la mano, y que dejan caer los cubitos en el recipiente imaginando su caída a cámara lenta. Por último se les pide que imaginen que cogen una cuchara alargada, con la que remueven los cubitos de hielo en el ponche.

Ejercicio 3: El elemento con el que se trabaja en este tercer ejercicio es la sala de estar. Se pide a los sujetos que se imaginen que están en su casa, y más concretamente en su sala de estar. Se les pide que se fijen en lo que están viendo, los sonidos que hay, la temperatura, olores, etc. de su sala de estar.

Ejercicio 4: Se pide a los sujetos que seleccionen un determinado golpe del tenis y que imaginen que lo están realizando perfectamente. Se les pide que se vean y sientan realizando los movimientos específicos del golpe elegido, así como el bote de la pelota en el lugar deseado.

Ejercicio 5: En este ejercicio, se pide a los tenistas que recuerden una de sus buenas ejecuciones, y que intenten imaginarla, de forma visual, auditiva y cinestésica. Se les pide que recuerden su forma de caminar, la postura de su cabeza, sus hombros, etc; que recuerden los diferentes sonidos que oyeron, así como los "diálogos internos" que tuvieron; y que recuerden las diferentes sensaciones de su cuerpo.

b.- Controlabilidad:

Ejercicio 1: En este ejercicio, se pide a los sujetos que se imaginen que tienen una pelota de tenis en sus manos, fijándose en detalles tales como su color o textura. Una vez conseguida la imagen, se les solicita que imaginen que están botando la pelota de tenis y que la cogen después de cada bote. Se les pide que se imaginen que están en realizando la posición de preparado para el servicio en tenis, y que se vean botando la pelota tantas veces como normalmente la botan antes de servir. Por último se les pide que se vean lanzando la pelota a la altura exacta a la que quieren realizar el impacto.

Ejercicio 2: En este ejercicio, se pide a los jugadores que imaginen que están practicando diferentes golpes del tenis. Primero que se vean y sientan realizando golpes largos. En segundo lugar, que elijan un lugar de la pista donde quieran "colocarlos" y que visualicen varios golpes, con diferentes efectos, y el bote de la pelota en el lugar elegido.

Ejercicio 3: En este ejercicio, se solicita a los tenistas que imaginen que están practicando un golpe determinado, con el que tuvieron dificultades en el pasado, fijándose cuidadosamente en los errores que cometían. Posteriormente se les pide que se imaginen realizando el golpe correctamente, viendo y sintiendo sus movimientos, así como el bote de la pelota en el lugar de la pista donde ellos quieran que bote. Por último, se les pide que imaginen un determinado momento o situación de los partidos en los que hayan tenido, en el pasado, algún problema. Una vez conseguida la imagen se les pide que se vean a si mismos calmándose y realizando los golpes correctamente.

Ejercicio 4: En este ejercicio, se pide a los tenistas que imaginen que están jugando contra un oponente "complicado", con el que hayan jugado partidos. Se les solicita que imaginen diferentes situaciones y golpes, y que piensen en cual sería la mejor forma de jugar contra ese oponente. Por último, se les pide que imaginen que juegan con la estrategia elegida, controlando el desarrollo del juego.

Ejercicio 5 : En este ejercicio, se les pide a los sujetos que imaginen una determinada situación deportiva en la que suelen enfadarse, perder la concentración o perder la confianza. Se les pide que se fijen en los sentimientos que experimentan en esas situaciones. Por último, se les pide que eliminen la tensión de su cuerpo y que se centren en que es lo que tienen que hacer para ganar el siguiente punto.

Fernandez (1988) sugiere los siguientes aspectos en la aplicación de un programa de entrenamiento en práctica imaginada:

- 1.- Estar tranquilo.
- 2.- Entrenar desde las dos orientaciones de la práctica imaginada.
- 3.- Entrenar la práctica imaginada de diferentes sensaciones.
- 4.- Entrenar en práctica imaginada, sobre todo antes de las competiciones.
- 5.- Imaginar ejecuciones y no rendimientos.
- 6.- Visualizar con objetivos realistas.

Hodge (1989) propone las siguientes sugerencias:

- 1.- Motivarse sobre la práctica imaginada.
- 2.- Relajarse.
- 3.- Elegir objetivos realistas para realizar práctica imaginada.
- 4.- Visualizar con todos los sentidos.
- 5.- Conseguir la viveza y controlabilidad de las imágenes.
- 6.- Se debe utilizar una orientación interna al imaginar la ejecución deportiva.
- 7.- Al principio la práctica imaginada debe dirigirse externamente.
- 8.- Posteriormente la práctica imaginada debe ser autodirigida.
- 9.- Empezar realizando práctica imaginada, durante 5 minutos, en los entrenamientos, pasando posteriormente a realizar práctica imaginada antes de los partidos.

10.- Practicar con frecuencia realizando tanto práctica imaginada de dominio como de afrontamiento.

Loehr (1990) propone seguir las siguientes sugerencias:

- 1.- Practicar la visualización de forma regular y en sesiones de corta duración (5-10 minutos).
- 2.- Previamente a la práctica imaginada, inducir un estado de relajación, e implicar todos los sentidos en la práctica imaginada.
- 3.- Analizar los aspectos que se deseen modificar e Imaginarlos con una ejecución perfecta y teniendo éxito.
- 4.- Realizar práctica imaginada antes de las competiciones para trabajar los problemas con los que tenemos que enfrentarnos.

Loehr (1991), señala las siguientes 7 condiciones que hacen que la práctica imaginada sea más efectiva:

- 1.- Estar en un lugar tranquilo, en el que no haya elementos que nos distraigan.
- 2.- Tener la mente y el cuerpo relajados.
- 3.- Eliminar sentimientos, pensamientos y deseos no relacionados con la visualización.
- 4.- Visualizar en color.
- 5.- Visualizar con la mayor cantidad de detalles posible.
- 6.- Utilizar los sentidos del olfato, tacto y auditivo.
- 7.- Practicar frecuentemente.

Loehr (1991), también propone seguir las siguientes 7 estrategias para entrenar la práctica imaginada:

- 1.- Imaginar con todos los sentidos. Practicar para desarrollar la habilidad de crear imágenes de personas, lugares, y situaciones.
- 2.- Utilizar fotografías, espejos y filmaciones para mejorar la exactitud de sus propias imágenes mentales.

- 3.- Varias veces al día, ensayar mentalmente "rutinas" físicas con las que tenga dificultades. Adoptar para ello una orientación "interna" en la práctica imaginada.
- 4.- Practicar creando y manteniendo imágenes mentales positivas en todo su juego.
- 5.- Ensayar mentalmente respuestas emocionales y mentales que puedan ser de ayuda ante situaciones problemáticas que surjan en los partidos.
- 6.- Utilizar la práctica imaginada para detectar tanto errores "mecánicos" de la ejecución, como para detectar sus puntos psicológicos débiles.
- 7.- Trabajar duro para cambiar los pensamientos negativos.

Una última sugerencia de Loehr (1991), es la de que los deportistas de alto rendimiento, deberían trabajar la visualización de los siguientes elementos:

- 1.- El recuerdo visual de colores.
- 2.- El recuerdo visual de formas.
- 3.- El recuerdo visual de objetos en movimiento.
- 4.- El recuerdo visual de objetos estáticos.
- 5.- El recuerdo visual de personas.
- 6.- El recuerdo táctil.
- 7.- El recuerdo quiinestésico.
- 8.- El recuerdo auditivo.
- 9.- El recuerdo olfativo.
- 10.- La visualización objetiva. Visualización desde una "orientación" externa.
- 11.- La visualización subjetiva. Visualización desde una "orientación" interna.
- 12.- La combinación de recuerdos de imágenes y sensaciones, tales como la combinación de recuerdos visuales y cinestésicos o visuales y auditivos.

- 13.- El recuerdo de imágenes visuales que desencadenen determinados sentimientos o emociones.
- 14.- El recuerdo visual de movimientos a "cámara lenta".
- 15.- El ensayo mental de ejecuciones deportivas en las que se trabaje el control de las imágenes que se crean.
- 16.- El ensayo emocional en el que se trabaje el control de las emociones que se experimentan al imaginar determinadas situaciones deportivas.

Por último, Palmi (1991), tras la realización de una extensa revisión de los programas y ejercicios que sobre práctica imaginada han realizado los diferentes autores que trabajan sobre este tema de estudio, recoge los principales puntos en común de los mismos en los siguientes 11 puntos:

- 1.- Se acepta la necesidad de que los deportistas realicen un entrenamiento en relajación, previamente al entrenamiento en práctica imaginada.
- 2.- Se potencia la evaluación del entrenamiento, a través de autoinformes u otras medidas, como la comparación entre tiempo de ejecución real tiempo de ejecución imaginada.
- 3.- Inicialmente, se aconseja utilizar la práctica imaginada en tareas sencillas, aumentando la complejidad de las mismas, de forma progresiva, conforme los sujetos vayan dominando la técnica de la visualización.
- 4.- Al principio, se aconseja trabajar en las condiciones de máxima comodidad posible, acabando con una exigencia mayor, como es la de hacer práctica imaginada con los ojos abiertos o en situación de preejecución.
- 5.- Se aconseja complementar la práctica imaginada con recursos como el desglosamiento de la técnica o la observación en vídeo de la ejecución.
- 6.- Algunos autores aconsejan utilizar música o palabras claves para desencadenar situaciones de cambio motor o emocional.
- 7.- Es aconsejable combinar en la misma sesión, las dos orientaciones, interna y externa, de la práctica imaginada.
- 8.- Combinar ensayos de afrontamiento y de dominio.

- 9.- Potenciar ejercicios de práctica imaginada que trabajen, básicamente, las dimensiones visual y cinestésica.
- 10.- El periodo óptimo de visualización está alrededor de los 5 minutos.
- 11.- Para asociar la práctica imaginada con la práctica física, se aconseja realizarla en sesiones mixtas de trabajo, en el entrenamiento técnico-táctico.

Resumiendo lo expuesto, podemos concluir este apartado señalando que, existe un acuerdo generalizado en destacar la importancia de algunos aspectos como la motivación de los deportistas hacia la práctica imaginada, desarrollando en ellos actitudes positivas y realistas; la importancia de la viveza y controlabilidad de las imágenes mentales, proponiéndose ejercicios específicos para su desarrollo como son los de Roberts, Spink y Pemberton (1986) y Weinberg (1988); la conveniencia de inducir un estado previo de relajación; la representación mental de imágenes visuales, auditivas y cinestésicas; el que las sesiones de práctica imaginada sean de corta duración, aproximadamente de 5 minutos; y el facilitar la práctica imaginada a través de la utilización de autoinstrucciones o palabras clave, o el visionado de filmaciones en vídeo.

En otro tipo de sugerencias, en cambio, los autores manifiestan posturas no coincidentes. Así, autores como Rushall (1979), Weinberg (1988) y Loehr (1990) sugieren que se utilice solamente práctica imaginada de dominio, mientras que otros como Roberts (1987), Hodge (1989) y Palmi (1991) proponen realizar tanto práctica imaginada de dominio como de afrontamiento. Del mismo modo, autores como Roberts (1987) y Fernandez (1988) proponen imaginar ejecuciones pero no rendimientos, mientras que autores como Weinberg (1988) sugieren imaginar ejecuciones y resultados. También encontramos posturas divergentes en el ritmo de la práctica imaginada, ya que autores como Roberts (1987) y Loehr (1991) sugieren realizar práctica imaginada a "cámara lenta", mientras que autores como Rushall (1979) y Weinberg (1988) aconsejan la realización de práctica imaginada en "tiempo real". Por último, si bien encontramos que la mayoría de autores recomiendan utilizar una orientación interna en la práctica imaginada, autores como Fernandez (1988) y Palmi (1991) recomiendan la utilización de las dos orientaciones.

5.2. PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

Suinn (1972a, 1972b, 1976) desarrolla un programa de entrenamiento en práctica imaginada que denomina Visuo-Motor Behavioral Rehearsal -VMBR-. Se trata de un procedimiento en el que se combina la relajación y práctica imaginada, en una

secuencia similar a la utilizada en la desensibilización sistemática, pero que difiere de esta, según el propio Suinn (1985), en dos aspectos: primero que la relajación es utilizada en el VMBR para facilitar el control de las imágenes mentales, y no como forma de producir un contracondicionamiento; y segundo que las escenas que se representan mentalmente en el VMBR son más extensas que las utilizadas en la desensibilización, ya que incluyen secuencias en las que se enfatizan conductas que implican habilidades físicas y psicológicas asociadas al rendimiento motor.

El propio Suinn (1984) afirma que el VMBR, posiblemente, haya sido el método de ensayo imaginativo más investigado en psicología del deporte. Las investigaciones realizadas (Gray, 1990; Hall, 1985; Kolonay, 1977; Noel, 1980; Seabourne, Weinberg, Jackson y Suinn, 1985; Weinberg, Seabourne y Jackson, 1981), parecen haber mostrado de forma clara su eficacia para reducir los estados de ansiedad en deportistas. En cuanto a su eficacia en la mejora del rendimiento deportivo, si bien las primeras investigaciones realizadas por Kolonay (1977) y Noel (1980) no obtuvieron resultados que apoyaran la efectividad del VMBR en la mejora del rendimiento, trabajos más recientes como los de Seabourne, Weinberg, Jackson y Suinn (1985), Hall (1985), y Gray (1990), parecen apoyar también su efectividad en la mejora del rendimiento deportivo.

Tras el entrenamiento en relajación de los deportistas, el programa de VMBR puede dividirse en las siguientes 3 fases o etapas, que serán descritas con detalle más adelante:

Fase 1ª: En esta primera fase se trabaja la visualización de una escena relajante.

Fase 2ª: Visualización de una situación competitiva en la que el deportista tenga un excelente rendimiento.

Fase 3ª: En la tercera fase se trabaja la consecución de diversas metas a través del VMBR.

Nideffer (1985), propone un modelo de entrenamiento para desarrollar las destrezas mentales, dividido en seis fases. En el programa propuesto, cada fase es trabajada durante una semana. En la sexta fase del programa de entrenamiento, Nideffer, sugiere trabajar el ensayo mental a través del siguiente procedimiento:

1º Definir el nivel de rendimiento actual en una determinada destreza. Para ello, propone determinar aspectos tales como la frecuencia con la que se cometen errores, o la secuencia del movimiento en la que se produce el error.

- 2º Identificar una parte de la secuencia del movimiento donde el deportista pueda focalizar su atención. Normalmente se utiliza el inicio de la secuencia. Al mismo tiempo, especificar donde se puede focalizar la atención una vez iniciada la acción.
- 3º Hacer un "recorrido" por las diversas secuencias del movimiento, fijándose en las sensaciones corporales al iniciar el movimiento, en los puntos de transición y al finalizarlo.
- 4º Dos veces al día, durante 10 minutos, sentarse y ensayar mentalmente la secuencia completa del movimiento. Al principio, se puede imaginar el movimiento a "cámara lenta", pero progresivamente a lo largo de la semana, se debe intentar que el tiempo que se utiliza en imaginar el movimiento se aproxime al tiempo real para realizarlo.
- 5º A medida que se progrese en el ensayo mental, se debe buscar una actitud positiva, viéndose realizando correctamente la secuencia imaginada.
- 6º Además de practicar dos veces al día, intentar realizar un ensayo mental del movimiento, cada vez que le ejecute "en vivo". Realizar esto tanto en entrenamientos como en competición.
- 7º Evaluar el nivel de ejecución a medida que se observen cambios en la consistencia de la destreza que se esté trabajando.

Sulnn (1986), en su manual "Seven Steps to Peak Performance", propone entrenar su programa Visuo-Motor Behavior Rehearsal -VMBR- en las 3 fases apuntadas anteriormente, a través del procedimiento que describimos a continuación:

Fase 1: En esta primera fase, se trabaja la visualización de una escena relajante. El procedimiento que se describe a continuación, se repite una vez al día, durante, al menos, tres días consecutivos.

- 1º Elegir un lugar y momento tranquilo, y sentarse o tumbarse confortablemente.
- 2º Relajarse, utilizando el procedimiento de "respiración concentrada". Se trata de un procedimiento, cuyo aprendizaje supone 3 fases, y en el que se combina relajación muscular y ejercicios de respiración. Una vez aprendidas las tres fases, se puede lograr un estado de relajación en aproximadamente 1 minuto. Brevemente:

- 1.- Centrando nuestra atención en el proceso de respiración, se realizan tres repeticiones del siguiente procedimiento: Se realiza una respiración profunda, en la que se 'saca' el estómago, permitiendo que el aire se distribuya por él; se exala lentamente volviendo a 'meter' el estómago.
- 2.- Se visualiza cada grupo muscular, aflojándolo y relajándolo.
- 3.- Se utilizan autoinstrucciones, tales como 'estoy relajado', o imágenes mentales, tales como colores relajantes, que potencien nuestro estado de relajación.
- 4.- Se vuelve a examinar si en algún grupo muscular queda algún tipo de tensión.
- 5.- Se continua con la "respiración concentrada" llevando la relajación a los lugares detectados.

3º Representarse mentalmente una escena, en la que el deportista esté presente, y que sea relajante para él.

4º Dejar que la escena se desarrolle, permitiéndole al deportista estar en ella y utilizando cualquiera de los sentidos para hacer que la experiencia sea como real.

5º Conforme se vaya experimentando la escena relajante, utilizarla para incrementar el estado de relajación. Retener la escena aproximadamente 30 sg.

6º Eliminar la escena de la mente.

7º Volver a realizar la "respiración concentrada".

8º Volver a crear la escena relajante. Retenerla aproximadamente 30 sg. Eliminarla. Volver a la "respiración concentrada".

9º Repetir el paso anterior.

10º Finalizar la sesión, moviendo los dedos y pies y abriendo los ojos.

Fase 2: En esta segunda fase, se trabaja la visualización de una situación competitiva en la que el deportista tenga un excelente rendimiento. El procedimiento que se describe a continuación, se repite, una vez al día, durante tres días.

1º Elegir un lugar y momento tranquilo, y sentarse o tumbarse confortablemente.

- 2º Utilizar la "respiración concentrada" para conseguir un estado de relajación.
- 3º Representarse mentalmente, durante 30 segundos aproximadamente, la escena relajante.
- 4º Eliminar la escena relajante.
- 5º Utilizar la "respiración concentrada".
- 6º Representarse mentalmente una escena de una situación competitiva en la que tenemos un excelente rendimiento.
- 7º Eliminar la escena y realizar la "respiración concentrada".
- 8º Volver a crear la escena de la situación de competición en la que tenemos un excelente rendimiento, centrándonos en la buena ejecución que estamos realizando.
- 9º Eliminar la escena, realizar la "respiración concentrada", y finalizar la sesión.
- 10º Repetir la escena de éxito en competición al menos tres veces en sesiones de 30-40 minutos.

Fase 3: Esta fase se dedica a trabajar, a través de VMBR, el logro de diversas metas. El procedimiento debe repetirse, una vez al día, durante cinco días consecutivos. A continuación describimos el procedimiento que propone Suinn (1986), para una meta concreta: "eliminar la excesiva tensión que se produce en ciertos momentos de las competiciones".

- 1º Realizar la "respiración concentrada", y visualizarse en el momento inmediatamente anterior de la competición, en que se experimenta la tensión excesiva.
- 2º Mientras se experimenta la escena, prestar atención a las sensaciones de relajación que se han adquirido a través del procedimiento de "respiración concentrada".
- 3º Si se descubre que se está empezando a sentir la tensión, eliminar la escena y volver a la "respiración concentrada".
- 4º Cuando se vuelva a estar relajado, volver a crear la escena.

5º Cuando se sea capaz de visualizar la escena sin experimentar tensión, significa que se ha aprendido a eliminar la tensión.

6º Repetir la visualización de la escena sin experimentar la tensión dos veces más.

7º Crear de nuevo la escena de competición en la que se tiene un excelente rendimiento.

8º Finalizar la sesión volviendo a realizar la "respiración concentrada".

Vealey (1986), propone seguir las siguientes 4 fases en la aplicación de un programa de práctica imaginada:

Fase 1: Motivar a los deportistas sobre la utilidad de la práctica imaginada. Para lo cual propone tratar los siguientes puntos:

- Explicarles, qué es la práctica imaginada.
- Mostrarles evidencias de que la practica imaginada funciona.
- Comentarles por qué la imaginación da resultado.
- Razonar con ellos porque deberían utilizar la Práctica Imaginada.
- Explicarles como se lleva a cabo un programa de práctica imaginada.

Fase 2: Evaluar la habilidad de imaginar de los deportistas. Para ello propone utilizar el cuestionario S.I.Q. de Martens (1982).

Fase 3: Realizar un entrenamiento básico en práctica imaginada. Este entrenamiento incluye la realización de tres tipos de ejercicios:

- Ejercicios para entrenar la viveza de las imágenes.

Propone realizar 4 ejercicios. En el primero de ellos, se trabaja sobre una persona conocida, en el segundo el lugar en el que se entrena, en el tercero un objeto deportivo, y en el cuarto una destreza simple. Como ejemplo de ejercicio, describimos brevemente el de "la persona conocida", que consiste en solicitar a los sujetos que observen a una persona conocida. Tras lo cual, deben imaginarsela intentando visualizar sus detalles característicos, imaginar que habla, e intentar recrear las emociones que se sienten hacia esa persona.

- Ejercicios para entrenar la controlabilidad de las imágenes.

Propone realizar 3 ejercicios. En el primero se sigue utilizando como elemento a la persona conocida del ejercicio 1 de viveza, en el segundo la práctica de una destreza contra un adversario, y en el tercero una destreza deportiva con la que se haya tenido una ejecución problemática. En el ejercicio 1, se debe imaginar que la persona se levanta y empieza a caminar por una habitación llena de gente, hablando con ellos, así como manteniendo una conversación con nosotros.

- Ejercicios para entrenar la autopercepción.

Propone realizar 3 ejercicios. En el primero se trabaja sobre una actuación pasada en la que se haya tenido una muy buena ejecución, en el segundo una situación deportiva del pasado en la que se haya experimentado ansiedad, y por último en el tercero situaciones competitivas en las que el rendimiento pasó de ser bueno a malo de forma repentina. Al igual que hemos hecho en los ejercicios de viveza y controlabilidad, vamos a describir brevemente uno de los ejercicios. En el ejercicio 1, los sujetos deben visualizarse a sí mismos en esa situación, oír los sonidos, sentir los movimientos de su cuerpo, y experimentar sus emociones positivas. También se les pide que intenten identificar las características que les hicieron tener una buena actuación, así como por qué estuvieron presentes en esa situación. Por último, se les pide que piensen en las cosas que hicieron para preparar esa situación.

Fase 4: Realización de un programa sistemático, teniendo en cuenta las siguientes claves:

- La práctica imaginada debe ser sistemática para ser efectiva.
- Introducir la práctica imaginada dentro del entrenamiento diario de los deportistas.
- Adaptarse a las necesidades de los deportistas.
- Al principio elegir una destreza o estrategia fácil de controlar, y a medida que los deportistas vayan dominando la habilidad para imaginar se puede incrementar la variedad del programa.

Vealey (1986) plantea también, tres programas "muestra" de entrenamiento en práctica imaginada. Los programas propuestos son los siguientes:

- Programa 1: Programa de Imaginación en equipo.

1.- Primeras dos semanas de pretemporada. Se realizan sesiones diarias de 10 minutos después de cada sesión de entrenamiento.

- Introducción del programa
- Evaluación de la habilidad para imaginar.
- Entrenamiento básico.

2.- Resto de la temporada. Se realizan sesiones diarias de 10 minutos, que pueden ser al principio, al final o durante las sesiones de entrenamiento.

- En cada sesión, realizar ejercicios iniciales de calentamiento, que incluirán imaginación y relajación, práctica imaginada de destrezas deportivas simples, práctica imaginada de destrezas deportivas avanzadas, y práctica imaginada de estrategias de juego.

- Tras los ejercicios iniciales de calentamiento, se pueden realizar otros ejercicios. Vealey propone los siguientes:

- Cumplimiento de los roles del equipo.
- Concentración.
- Utilización de desencadenantes.
- Control del arousal.
- Corrección de errores
- Rutina de Imaginación prepartido.

- Programa 2: Programa de Imaginación Individual.

1.- Evaluación de la habilidad para imaginar.

2.- Entrenamiento básico.

3.- Sesiones regulares de entrenamiento en imaginación.

- Dedicar 10 minutos, antes de la sesión práctica:

- Trabajo técnico.
- Programación de metas para la práctica.
- Dedicar 10-15 minutos, después de la sesión práctica:
 - Repasar la actuación de la sesión práctica.
 - Solución de problemas.
 - Práctica de destrezas psicológicas
 - Práctica pre-acontecimiento del programa de imaginación.
- 4.- Día de la competición.
 - Sesión de 10 minutos dedicada a imaginación pre-acontecimiento.
 - Sesión 10 minutos dedicada a imaginación post-acontecimiento.
- Programa 3: Programa de adquisición de destrezas para el golf.
 - 1.- Realizar ejercicios para la adquisición de destrezas.
 - Colocarse en la posición correcta de partida. Quedarse así por un momento y concentrarse en las sensaciones corporales y en "como se ve" desde esa posición. Intentar estar muy receptivo a las sensaciones corporales que se experimentan. Repetir la colocación 5 veces, intentando desarrollar un "patrón" en cada colocación, para automatizarlo.
 - Con un movimiento lento, llevar el swing hacia arriba y mantenerlo. darse cuenta de la sensación de retorcimiento y tensión del cuerpo. Repetir el swing 10 veces, intentando replicar el arco del palo de golf en cada swing.
 - Realizar 10 swings, concentrándose en su ritmo y en las sensaciones que se experimentan al realizarlo. A medida que se continua con las manos en alto, seguir la trayectoria de la pelota a la que imaginariamente se ha golpeado.
 - Golpear 10 pelotas, concentrándose en el swing que se realiza en cada golpe.

2.- Utilizar desencadenantes para un swing completo.

- Poner firme el lado izquierdo.
- Poner en juego todo el cuerpo.

3.- Realizar práctica imaginada con desencadenantes.

- Imaginar 5 veces la realización de un swing completo, utilizando los desencadenantes como guía de la técnica correspondiente.

5.- Aprendizaje de rutinas para cada golpe.

- Antes de alinearse, revisar el área objetivo e imaginar allí la pelota.
- Visualizar la trayectoria de la pelota.
- Mientras nos colocamos en la posición de partida, utilizar los desencadenantes para reafirmar la técnica a utilizar en el swing.
- Imaginar el swing perfecto con el descrito por los desencadenantes.
- Golpear la pelota.
- Imaginarse esta rutina para cada uno de los distintos golpes de golf.

Fenker y Lambiotte (1987), aplican los siguientes pasos en la aplicación de un programa de entrenamiento en práctica imaginada en un equipo de fútbol:

- 1º Sesión de presentación y motivación hacia el programa.
- 2º Entrenamiento en relajación progresiva muscular y práctica imaginada del estado emocional óptimo y rendimiento máximo, tanto en situación de ejecución personal como en ejecución en equipo.
- 3º Determinación de 3 a 5 sensaciones, pensamientos o conductas asociadas a buenas ejecuciones, así como el modo de utilizarlas en los ejercicios de práctica imaginada.
- 4º Durante aproximadamente 3 semanas, realizar sesiones de 10 minutos, en las que los 2 primeros minutos se dedican a inducir un estado de relajación y los 8 restantes a ejercicios de práctica imaginada, tanto de dominio como de

afrontamiento, finalizando las sesiones con 1 minuto de energetización para conseguir un buen nivel de activación para continuar con la práctica física.

5º Relacionar el entrenamiento en práctica imaginada con el rendimiento de los jugadores en el campo.

Martens (1987) propone un programa de entrenamiento, que denomina Sport Imagery Training -SIT- con el objetivo de mejorar la habilidad de los deportistas para realizar práctica imaginada, a través de la realización de una serie de ejercicios. Para Martens, el primer paso en la aplicación de su programa de entrenamiento es la evaluación de la habilidad que los deportistas poseen para imaginar.

El programa propuesto por Martens (1987), se compone de las 3 fases siguientes:

Fase 1: Entrenamiento de la conciencia sensorial.

En esta primera fase, se trata de conseguir que los deportistas tengan una conciencia plena de las sensaciones que experimentan al practicar sus deportes. El presupuesto del que se parte, es el de que cuanto más conscientes seamos de lo que vemos, sentimos, oímos, así como de las emociones y estados de ánimo que experimentamos, seremos más capaces de imaginar nuestras experiencias.

Para realizar este entrenamiento de la conciencia sensorial, Martens (1987) propone utilizar el programa de "mente plena" de Goleman (1976), en el que, a través de una serie de ejercicios, se dirige la atención de los deportistas hacia aquellos elementos en los que se desea desarrollar su percepción consciente. Uno de los ejercicios de Goleman (1976) trabaja la toma de conciencia de las sensaciones implicadas en el movimiento de andar. Brevemente, el ejercicio consiste en caminar lentamente de forma circular, dirigiendo toda nuestra atención a nuestros pies. Se trata de realizar a "cámara lenta" las fases del movimiento de caminar, tales como levantar el pie, colocarlo adelantado y pasar el peso del cuerpo sobre ese pie, fijándose en las sensaciones que se experimentan en cada una de las fases.

Fase 2: Entrenamiento de la viveza de las imágenes.

La segunda fase del programa propuesto por Martens (1987), consiste en entrenar a los deportistas a conseguir que sus imágenes mentales sean intensas. En esta fase, se deben desarrollar ejercicios en los que se trabaje la viveza o intensidad de las imágenes mentales. Los ejercicios que se diseñen, deberán incluir referencias a sensaciones (e.j. visuales, táctiles, auditivas, etc) que sean importantes en el deporte

con el que estemos trabajando. Martens (1987) propone seguir la siguiente guía en el diseño de los ejercicios:

- Empezar incluyendo sólo sensaciones visuales.
- Gradualmente, incrementar el número de sentidos.
- Empezar con una imagen estática, pasando posteriormente a utilizar imágenes con movimiento.
- Empezar con una destreza simple, aumentando gradualmente su complejidad.

Fase 3: Entrenamiento de la controlabilidad de las imágenes.

La tercera fase propuesta por Martens (1987), es el entrenamiento en el control de las imágenes mentales. En esta fase, se enseña a los deportistas a manipular, a voluntad, sus imágenes mentales. Este entrenamiento, incluye el conseguir que los deportistas sean capaces de imaginar el resultado deseado, adoptar una determinada "orientación" en la práctica imaginada, y el saber "parar" las imágenes mentales en el momento adecuado. Martens (1987), propone entrenar la controlabilidad de las imágenes mentales, trabajando, en primer lugar, con una serie de ejercicios no relacionados con el deporte, tales como el ejercicio del "cubo de madera" en el que se pide a los sujetos que se imaginen un cubo de madera que tiene sus seis lados pintados de un color vivo. Una vez conseguida la imagen del cubo se les solicita que lo dividan en dos mitades, fijándose en los lados pintados y no pintados. Se les pide que vuelvan a dividir en dos las dos figuras resultantes, y así sucesivamente hasta tener 32 figuras, para finalmente volver a recomponer el cubo original.

Una vez que se haya trabajado la controlabilidad de las imágenes mentales a través de estos ejercicios, Martens (1987) propone que se diseñen ejercicios específicos de controlabilidad, en los que el deportista imagine destrezas propias de su deporte.

Palmi (1987a), propone entrenar la práctica imaginada en las 5 fases siguientes:

Fase 1ª: Motivar a los deportistas hacia la utilidad de la práctica imaginada.

Fase 2ª: Evaluar la habilidad para imaginar.

Fase 3ª: Entrenar a los deportistas siguiendo los siguientes procesos:

3.1.- Aprendizaje de la relajación.

3.2.- Secuenciación de la habilidad motora.

3.3.- Entrenamiento en visualización:

- Objeto estático.
- Objeto desplazándose lentamente.
- Sujeto desplazándose.

3.4.- Práctica Imaginada dirigida por un especialista.

3.5.- Práctica imaginada acompañada de verbalizaciones de sensaciones por parte del deportista.

3.6.- Práctica imaginada en situación de preejecución motora específica.

Fase 4ª: Repetición sistemática de la práctica imaginada en entrenamientos y competiciones.

Fase 5ª: Control de los progresos individuales en el programa de práctica imaginada.

Palmi (1987b), propone una aplicación del este programa al lanzamiento de tiros libres en baloncesto. La propuesta de Palmi (1987b) es la siguiente:

1.-Motivar al deportista en referencia a la utilidad de la técnica.

2.-Evaluación de las diferentes capacidades individuales de Imaginación y visualización.

3.-Entrenamiento específico.

3.1.- Aprendizaje de relajación.

- Técnica de Jacobson reducida a cuatro paquetes musculares.
- Trabajo aproximado de 5 a 10 minutos.

3.2.- Secuenciación de la habilidad motora.

- Se incide en el conocimiento y análisis de las estrategias a nivel biomecánico y psicológico.

a.- Estrategias biomecánicas:

- Posición de enfrentamiento al tablero de basket.
- Articulaciones corporales dirigidas al tablero.
- Generalmente posición más atrasada del pie contralateral al brazo dominante en el lanzamiento.
- Contacto y percepción de la pelota.
- Liger flexión de rodillas sin levantar talones del suelo.
- Extensión de rodillas y lanzamiento con acompañamiento del gesto de brazos y dedos centrales de mano dominante en lanzamiento.

b.- Estrategias psicológicas:

- Percepción del peso y volumen de la pelota.
- Inmovilización de la pelota en las manos.
- Observar fijamente un punto concreto del aro de la canasta.
- Relajación respiratoria.
- Imaginar una trayectoria "normal" de la pelota directamente a la canasta.

3.3.- Entrenamiento de visualización básica.

- Observar y visualizar la pelota de basket.
- Observar y visualizar un compañero desplazándose.
- Observar y visualizar el propio comportamiento.

3.4.- Práctica imaginada dirigida.

- El entrenador dejará que el deportista ejecute la conducta motora corrigiendo el gesto técnico (10-20 ensayos de práctica).
- Siguiendo las estrategias psicológicas indicadas, se inducirá a imaginar el gesto y el rendimiento (5 ensayos).

3.5.- Práctica imaginada acompañada inicialmente de verbalizaciones sobre lo imaginado por parte del deportista.

- 20 ensayos donde el primero y el undécimo sean de práctica física.

3.6.- Práctica Imaginada dentro de un partido de entrenamiento preparatorio a la competición.

4.- Repetición de la práctica imaginada durante todos los entrenamientos y en competición.

- Dedicar 5 -10 minutos en cada sesión de entrenamiento.

5.- Control del progreso de la capacidad individual de Imaginar y visualizar la acción motriz.

Palmi , Burballa y Oliva (1989), aplican su programa de práctica Imaginada al virage de culbute en el estilo crol de natación, a través del siguiente procedimiento.

1.- Explicación del proceso a los deportistas.

2.- Iniciación y entrenamiento en técnicas de relajación:

- 1 sesión de entrenamiento modelo Jacobson de 16 paquetes musculares.
- 1 sesión de entrenamiento modelo Jacobson de 7 paquetes musculares.
- 1 sesión de entrenamiento modelo Jacobson de 4 paquetes musculares.
- 1 sesión de entrenamiento modelo Jacobson de 4 paquetes musculares estando el deportista de pie.

3.- Análisis de la capacidad inicial de imaginar por parte de los deportistas.

4.- Entrenamiento específico de práctica imaginada utilizando diversos procedimientos.

4.1- Práctica previa:

A.- Relajación y Práctica imaginada sobre un objeto estático. Práctica visual. (pódium de salidas de natación).

B.- Relajación y Práctica Imaginada sobre un sujeto en movimiento. Práctica visual y auditiva. (uno de los experimentadores).

C.- Relajación y Práctica Imaginada sobre el propio movimiento. Práctica visuo-auditivo propioceptiva. (deportista caminando unos 5 metros, girar y volver a la posición original).

4.2- Observación en video de su propia ejecución, tras lo cual se pide a los deportistas que realicen una descripción verbal de la técnica, corrigiéndose las deficiencias o ausencias de matiz.

4.3- Práctica Imaginada:

- Durante cuatro semanas, se realiza una sesión semanal para cada deportista, en las que se trabajan los momentos concretos del movimiento donde se ha detectado una disparidad entre la realidad y la propia percepción del deportista, insistiendo en en la creación de una imagen correcta.

Palmi (1991), presenta la actualización del programa de entrenamiento en práctica imaginada propuesto por él mismo en Palmi (1987a), y el cual ha adaptado al lanzamiento de tiros libres en baloncesto (Palmi, 1987b), y aplicado a deportes como la natación (Palmi, Burballa y Oliva, 1989) y el hockey (Palmi, 1990). El programa propuesto por Palmi, denominado Práctica Imaginada (PI), consta de 2 fases diferenciadas:

Fase 1ª: Entrenamiento de la habilidad básica.

En esta fase se trabajan, a lo largo de 4 sesiones, los conceptos básicos de la habilidad para imaginar. El desglosamiento por sesiones de esta primera fase es el siguiente:

Sesión 1: Motivación (Duración aproximada: 45 minutos)

- Explicar y motivar a los deportistas hacia el programa de entrenamiento en práctica imaginada.
- Evaluar la habilidad para imaginar de los deportistas. Para ello, Palmi propone utilizar el SIQ de Roberts (1987) o el VVIQ de Marks (1973).

Sesión 2: Entrenamiento en relajación (Duración aproximada: 20 minutos)

- Suponiendo que los deportistas están inmersos en un programa general de entrenamiento psicológico, y en el cual ya han trabajado la relajación, Palmi aconseja utilizar el procedimiento de relajación muscular progresiva reducido a 4 grupos musculares (Bernstein y Borkovec, 1973).

Sesión 3: Entrenamiento básico en práctica imaginada (I) (Duración aproximada: 15 minutos)

- En esta sesión, propone trabajar la práctica imaginada a través de 2 ejercicios:
- Ejercicio 1: Práctica imaginada de un objeto estático.

- Bajo la dirección del psicólogo o entrenador, y durante 1 minuto, los deportistas deben observar un objeto deportivo situado a un metro y medio de distancia. Tras lo cual, deben cerrar los ojos y visualizar la mayor cantidad posible de detalles del objeto observado. Al igual que la observación, la visualización del objeto está dirigida, enfatizándose la viveza y control de las imágenes mentales.
- Ejercicio 2: Práctica imaginada de un objeto desplazándose.
- Se realiza un minuto de relajación previa, tras lo cual los deportistas deben observar el desplazamiento de, por ejemplo, el psicólogo. Se pide a los deportistas que se fijen en las imágenes y en los sonidos. Posteriormente se les solicita que cierren los ojos y que imaginen lo que han visto y oído.
- Tras la realización de los ejercicios, Palmi propone evaluar la motivación de los deportistas, así como la claridad y control de las imágenes, a través de escalas tipo Likert.

Sesión 4: Entrenamiento básico en práctica imaginada (II) (Duración aproximada: 30 minutos)

En esta sesión, Palmi propone realizar otros 2 ejercicios:

- Ejercicio 3: Práctica imaginada del propio desplazamiento.
- Se realizan 1-2 minutos de relajación previa, tras lo cual se solicita a los deportistas que caminen aproximadamente 7 metros y vuelvan a la posición inicial, enfatizando el que se fijen en las sensaciones de su cuerpo al desplazarse. Tras realizar el desplazamiento propuesto, se les solicita que cierren los ojos e imaginen el desplazamiento realizado, intentando sentir las sensaciones cinestésicas que han experimentado.
- Ejercicio 4: Práctica imaginada de la ejecución.
- Se realizan 1-2 minutos de relajación previa, tras lo cual, los deportistas realizan, durante 2 minutos, a "cámara lenta", una ejecución técnica en la que se enfatiza que se fijen en los elementos claves de la acción. Tras la realización de la ejecución, se les pide que realicen práctica imaginada de la misma. Se deben realizar dos ensayos que son dirigidos externamente.

- Tras la realización de los ejercicios, se efectúa la misma evaluación que se realizó en la tercera sesión.

Fase 2ª: Entrenamiento aplicado.

En esta segunda fase, se trabaja la habilidad específica sobre la que queremos aplicar el programa de entrenamiento en práctica imaginada. Esta segunda fase, al igual que la primera, consta de las siguientes 4 sesiones:

Sesión 5: Desglosamiento de la habilidad (Duración aproximada: 45 minutos)

- Se realiza una explicación técnica de la habilidad sobre la que se está trabajando, tras lo cual se extraen las conductas relacionadas con momentos psicológicos de la ejecución.

Sesión 6: Práctica imaginada dirigida externamente (Duración aproximada: 20 minutos)

- Se realizan 2 minutos de relajación previa, tras lo cual se realiza práctica imaginada dirigida externamente por el psicólogo. Se repite la práctica imaginada, pero en este caso con verbalizaciones del deportista describiendo sus imágenes.

Sesión 7: Práctica imaginada auto-dirigida (Duración aproximada: 15 minutos)

- Se realizan 2 minutos de relajación previa, tras lo cual se realiza práctica imaginada de afrontamiento en la que se induce en el deportista a la representación mental de situaciones conflictivas. Se repite la práctica imaginada, pero en este caso se realiza de dominio.

Sesión 8: Práctica imaginada en pre-ejecución (Duración aproximada: 5 minutos)

- Estando el deportista en "posición de preparado" para realizar la destreza física, realiza durante 1 minuto un control respiratorio, tras lo cual, y con los ojos abiertos, realiza práctica imaginada de dominio, de un par de ensayos, de esta destreza. Repetir de forma regular en las sesiones de entrenamiento.

Palmi (1991), presenta también la planificación del programa de práctica imaginada aplicado a la selección nacional de hockey sobre patines, en la preparación psicológica realizada para el campeonato del mundo de 1989. Las destrezas deportivas trabajadas fueron:

- En jugadores de pista: La defensa individual con ayuda.
- En porteros: La parada en contra ataque con un único jugador contrario.

El esquema de trabajo anual estuvo dividido en tres fases:

Fase 1: Preparación

- Preparación general:

- 1.- Motivación.
- 2.- Evaluación de la habilidad para imaginar a través del VVIQ de Marks (1973)
- 3.- Entrenamiento en relajación.
- 4.- Entrenamiento inicial en práctica imaginada (Ejercicios 1 y 2).
- 5.- Entrenamiento inicial en práctica imaginada (Ejercicios 3 y 4).

- Preparación específica:

- 1.- Evaluación de la habilidad para imaginar a través de SIQ de Roberts (1987).
- 2.- Desglosamiento de la habilidad de defensa / contra ataque
- 3.- Práctica imaginada dirigida externamente.
- 4.- Práctica imaginada autodirigida.

Fase 2: Competición

- Precompetición:

- 1.- Práctica imaginada de preejecución.
- 2.- Práctica imaginada de simulación de la situación competitiva.

- Ensayo de afrontamiento.

- Ensayo de dominio.

- 3.- Práctica imaginada de la sesión de acomodación a la pista.

- Competición:

1.- Práctica Imaginada de control de la activación.

- Ensayo de afrontamiento

2.- Práctica Imaginada de estrategias para competir.

- Ensayo de dominio

Fase 3: Transición

1.- Práctica Imaginada de situaciones relajantes.

Li-Wei; Qi-Wei; Orlick y Zitzelsberger (1992) describen, de forma detallada, la aplicación de un programa de entrenamiento en práctica imaginada, aplicado a niños jugadores de tenis de mesa. El programa de entrenamiento aplicado por estos autores consta de las siguientes fases:

Fase 1: Introducción al programa.

- Momento y duración: 3 sesiones de 30 minutos en la primera semana.
- Objetivo : Conseguir el compromiso de los niños hacia el programa de entrenamiento mental, a través de la explicación y discusión del valor, implicaciones prácticas y técnicas del entrenamiento mental.

Fase 2: Entrenamiento básico en relajación.

- Momento y duración: Sesiones de 20 minutos, 3 veces por semana, durante la segunda y tercera semana.
- Objetivo: Conseguir un estado mental apropiado para el entrenamiento en práctica imaginada, así como un método para focalizar la atención en los diferentes músculos corporales y controlar el nivel de activación.
- Se les pide sentarse silenciosamente, cerrar los ojos, y repetir unas afirmaciones relajantes que son leídas en voz alta.

"Estoy relajado, estoy muy tranquilo. Mi respiración es profunda y lenta. Mi cara está relajada y caliente. Mi cuello está relajado y caliente. Mis hombros están relajados y calientes...Una sensación de calor fluye desde mi cara a mi cuello, hombros, brazos, manos, a través de mi cuerpo, hasta mis piernas y pies"

Fase 3: Observación en vídeo del golpe de ataque directo en los mejores jugadores del mundo de tenis de mesa.

- Momento y duración: Una vez por semana durante la cuarta, octava, duodécima, decimosexta y vigésima semana.
- Objetivo: Enseñar el golpe de ataque directo del tenis de mesa a través de un video en el que se muestra a 12 de los mejores jugadores del mundo de tenis de mesa realizando dicho golpe y se analiza la técnica del golpe.
- Antes y durante el visionamiento del video, se instruye a los niños a fijarse en estos jugadores ya que deben aprender de ellos. Se realiza una explicación de las características técnicas del golpe.

Fase 4: Entrenamiento en práctica imaginada.

- Momento y duración: Sesiones de 12 minutos, 3 veces por semana, desde la cuarta semana hasta el final del programa, el cual tiene una duración de 22 semanas.
- Objetivo: Producir un mejor aprendizaje que el conseguido a través del visionamiento del video.
- Elementos de cada sesión:
 - Relajación inicial (5 minutos).
 - Preparación mental para la práctica imaginada (30-60 segundos).
 - Repetición mental de autosugestiones tales como

"Estoy descansado. Tengo mi cabeza despejada. Estoy lleno de energía. Puedo centrarme en los detalles de mis imágenes. Ahora quiero hacer práctica imaginada".
 - Práctica imaginada del golpe de ataque directo (6 minutos).
 - Durante la cuarta, quinta y sexta semana, se les pide que escuchen atentamente lo que se les va a leer, y que repitan en silencio cada autosugestión. Primero deben intentar imaginar a su jugador preferido realizando golpes de ataque directo. En segundo lugar, imaginarse a ellos mismos preparados para realizar golpes de ataque directo. Y en tercer

lugar, haciendo los golpes de ataque directo de la misma manera que su jugador preferido, el jugador que más quieren imitar y del que más quieren aprender.

Una vez aprendido el procedimiento y aprendidas las series básicas, lo hacen únicamente guiados por la señal de inicio de cada una de las tres series.

"Estoy imaginando claramente el jugador del video. Estoy viendo el golpe de ataque directo de mi jugador preferido. El jugador del que quiero aprender: el primer ataque, el segundo ataque, el tercer ataque..... el vigésimo ataque.

Muy bien, ahora estoy preparado para hacer golpes de ataque directo. Estoy imaginando claramente la sala de entrenamiento, la luz, la mesa, los otros jugadores, el entrenador y los sonidos. Mi entrenador está al otro lado de la mesa sirviendo pelotas. Me centro en aprender, según mi propio estilo de juego, el golpe de ataque directo de mi jugador preferido. Me centro en tener un buen control de la buena dirección del brazo con el que golpeo, la fuerza utilizada, donde voy a colocar las pelotas, la potencia del cambio, mi "juego de pies", la coordinación entre relajación y tensión de mis músculos, y vuelta a la postura de preparación. (Estos son los pasos claves del un golpe de ataque directo)

Ahora, el primer ataque, el segundo ataque, el tercer ataque..... el 150 ataque"

Por último, Howe (1993), señala que debido a la dificultad existente en encontrar procedimientos en los que se detallan los pasos a seguir en la aplicación de programas de entrenamiento en práctica imaginada, ha desarrollado un programa de 10 sesiones, para entrenar la habilidad para imaginar, que resume de la siguiente manera:

Sesión 1: Esta sesión se dedica a introducir el programa de práctica imaginada.

Sesión 2-3: Estas dos sesiones se dedican a trabajar la autopercepción.

Sesión 4-7: En estas cuatro sesiones, se trabajan los aspectos de viveza de las imágenes, la dimensión visual de la práctica imaginada, la dimensión cinestésica, y la dimensión auditiva de la práctica imaginada.

Sesión 8-10: Las dos últimas sesiones son dedicadas a trabajar la controlabilidad de las imágenes.

Cada una de las sesiones del programa sigue el siguiente formato de 4 fases:

Fase 1: Ejercicios de relajación dirigida. Duración 3 minutos.

Fase 2: Ejercicios de práctica imaginada dirigida. Duración 4 minutos.

Fase 3: Ejercicio de refocalización. Duración 1 minuto.

Fase 4: Ejercicio de práctica imaginada no dirigida. Se dan instrucciones de crear imágenes de éxito, en tiempo real, y lo más claras y vívidas posible. Duración 2 minutos.

El análisis de los programas de entrenamiento expuestos, nos permite comprobar que, en el diseño de los mismos se han contemplado, en líneas generales, aquellos aspectos en los que, como vimos en el apartado anterior de sugerencias y ejercicios, existía una coincidencia generalizada sobre su importancia en el diseño de programas de entrenamiento en práctica imaginada. Así, encontramos que la mayoría de los programas detectados en nuestra revisión, incluyen una primera fase motivacional, a través de la cual se pretende desarrollar una actitud positiva y realista hacia la utilidad de la práctica imaginada (Fenker y Lambiotte, 1987; Howe, 1993; Li-Wei, Qi-Wei, Orlick y Zitzelsberger, 1992; Palmi, 1987a, 1987b, 1991; Palmi, Burballa y Oliva, 1989; Vealey, 1986). También comprobamos que la recomendación generalizada de inducir en los sujetos un estado de relajación, previamente a la realización de práctica imaginada, es contemplada en el diseño de los programas (Fenker y Lambiotte, 1987; Li-Wei, Qi-Wei, Orlick y Zitzelsberger, 1992; Palmi, 1987a, 1987b, 1991; Palmi, Burballa y Oliva, 1989; Suinn, 1972a, 1972b, 1976, 1986; Vealey, 1986). La importancia de la viveza y controlabilidad de las imágenes mentales, es contemplada también en el diseño de los programas, que incluyen un entrenamiento básico en práctica imaginada para desarrollar la conciencia sensorial, viveza y controlabilidad de las imágenes mentales (Howe, 1993; Martens, 1987; Palmi, 1987a, 1987b, 1991; Palmi, Burballa y Oliva, 1989; Vealey, 1986). Por último, si bien la evaluación de la habilidad para imaginar, no ha sido uno de los aspectos en los que los autores coincidan en resaltar como elemento a tener en cuenta en el diseño de programas de práctica imaginada, sí que encontramos como algunos programas contemplan la evaluación de esta habilidad como una de las fases de sus programas (Martens, 1987; Palmi, 1987a, 1987b, 1991; Palmi, Burballa y Oliva, 1989; Vealey, 1986).

PARTE EMPÍRICA

6

PLANTEAMIENTO BÁSICO DEL PROBLEMA

En la parte teórica de nuestro trabajo de investigación, hemos realizado un análisis conceptual de la práctica imaginada, en función del cual hemos elegido unas determinadas coordenadas o elementos para la parte empírica de nuestra investigación.

La parte empírica ha consistido en la aplicación de un programa de entrenamiento psicológico en práctica imaginada y observación de modelos en video, dirigido al desarrollo de una destreza física del tenis, concretamente, el perfeccionamiento del servicio plano de este deporte. También hemos analizado si los programas de entrenamiento aplicados mejoran la colocación del servicio plano, la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio, la confianza que tienen en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, y si la aplicación del programa de entrenamiento en práctica imaginada mejora la habilidad para imaginar de los sujetos que lo reciben.

Como vimos en la parte teórica, la tarea elegida, ha sido el servicio plano en tenis, que es considerada un tipo de tarea motora no reactiva o autorregulada, siendo este tipo de tareas las que han sido utilizadas de forma mayoritaria en las investigaciones sobre práctica imaginada en el ámbito de la actividad física y el deporte.

En el diseño del programa de entrenamiento que hemos aplicado, nos hemos basado en la estructura del programa diseñado por Li-Wei y cols. (1992), aplicado en población infantil, niños y niñas de 7-10 años, que mostró su eficacia en la mejora de la precisión y calidad técnica del golpe directo en tenis de mesa. El diseño de investigación utilizado por Li-Wei y cols. (1992), consistió en comparar dos grupos

experimentales: un grupo de niños que observó un vídeo de los mejores jugadores del mundo de tenis de mesa, y un grupo de niños que complementó esta observación imaginando que sacaba como uno de los jugadores del vídeo.

El trabajo de Li-Wei y cols. (1992), es uno de los pocos que han analizado los efectos de aplicar un programa sistemático de entrenamiento en práctica imaginada con población infantil. Precisamente, el hecho de aplicar este tipo de práctica a la población infantil, ha sido señalada como una de las limitaciones de aplicabilidad de la práctica imaginada. Las dificultades que presentan los niños para representar imágenes mentales, ha sido analizada por autores como Kosslyn (1987) o Hebrad (1987) que indican que los niños suelen tener problemas para manipular las imágenes mentales. En los últimos años se han realizado propuestas a favor del entrenamiento mental en población infantil (Orlick, 1990, 1992, Orlick y McCaffrey, 1991). En el área de la psicología del deporte, Palmi (1991) indica que no hay evidencia de trabajos en los que la práctica imaginada haya sido aplicada con éxito en sujetos menores de 10 años de edad. El trabajo de Li-Wei y cols. (1992), es precisamente un ejemplo de investigación, realizada en psicología del deporte, en la que se demuestra la posibilidad de aplicar con éxito programas de entrenamiento en práctica imaginada en niños menores de 10 años.

Basándonos en la estructura de este programa de entrenamiento, hemos diseñado el nuestro incluyendo los elementos que aparecen de forma consistente en los programas de entrenamiento en práctica imaginada que hemos analizado. Los elementos a los que nos referimos son los 4 siguientes: fase motivacional, entrenamiento en relajación, evaluación de la habilidad para imaginar, y entrenamiento básico en práctica imaginada.

Una vez detallados estos aspectos, podemos especificar los propósitos de nuestro trabajo de investigación en los siguientes objetivos:

- Objetivo 1: Determinar si el programa de entrenamiento técnico del servicio plano aplicado produce mejoras en los siguientes aspectos:
 - La colocación del servicio plano.
 - La calidad técnica del servicio plano.
 - La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
 - La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

- **Objetivo 2:** Determinar si la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico, basado en la observación de modelos en vídeo, produce mejoras en los siguientes aspectos:
 - La colocación del servicio plano.
 - La calidad técnica del servicio plano.
 - La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
 - La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

- **Objetivo 3:** Determinar si la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada produce mejoras, en los siguientes aspectos:
 - La colocación del servicio plano.
 - La calidad técnica del servicio plano.
 - La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
 - La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

- **Objetivo 4:** Determinar si la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico, basado en la observación de modelos en vídeo, produce unas mayores mejoras, que las producidas por el entrenamiento técnico, en los siguientes aspectos:
 - La colocación del servicio plano.
 - La calidad técnica del servicio plano.

- La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
 - La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.
- Objetivo 5: Determinar si la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada produce unas mayores mejoras, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico, en los siguientes aspectos:
- La colocación del servicio plano.
 - La calidad técnica del servicio plano.
 - La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
 - La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.
- Objetivo 6: Analizar si el entrenamiento en práctica imaginada modifica la habilidad de los sujetos para imaginar.

6.1. HIPOTESIS DE INVESTIGACION

En la operacionalización de nuestro problema de investigación, planteamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: El entrenamiento técnico del servicio plano aplicado mejora:

Hipótesis 1-1: La colocación del servicio plano.

Hipótesis 1-2: La calidad técnica del servicio plano.

Hipótesis 1-3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

Hipótesis 1-4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

Hipótesis 2: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, mejora:

Hipótesis 2-1: La colocación del servicio plano.

Hipótesis 2-2: La calidad técnica del servicio plano.

Hipótesis 2-3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

Hipótesis 2-4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

Hipótesis 3: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce mejoras de:

Hipótesis 3-1: La colocación del servicio plano.

Hipótesis 3-2: La calidad técnica del servicio plano.

Hipótesis 3-3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

Hipótesis 3-4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

Hipótesis 4: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, produce unas mayores mejoras que las producidas por el entrenamiento técnico, de:

Hipótesis 4-1: La colocación del servicio plano.

Hipótesis 4-2: La calidad técnica del servicio plano.

Hipótesis 4-3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

Hipótesis 4-4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

Hipótesis 5: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce unas mayores mejoras, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos, de:

Hipótesis 5-1: La colocación del servicio plano.

Hipótesis 5-2: La calidad técnica del servicio plano.

Hipótesis 5-3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

Hipótesis 5-4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

Hipótesis 6: La aplicación del programa de entrenamiento en práctica imaginada mejora la habilidad para imaginar de los sujetos.

6.2. VARIABLES

En la conceptualización de las variables de nuestra investigación, vamos a considerar su papel dentro del diseño, vinculado a la formulación de las relaciones hipotetizadas. Para ello distinguiremos entre variables dependientes e independientes.

Las variables conceptualizadas son las siguientes:

6.2.1. VARIABLES DEPENDIENTES

- Variable Dependiente 1: La colocación del servicio plano.
- Variable Dependiente 2: La calidad técnica del servicio plano.
- Variable Dependiente 3: La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.
- Variable Dependiente 4: La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.
- Variable Dependiente 5: La habilidad para imaginar.

6.2.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Variable Independiente 1: El entrenamiento técnico del servicio plano en tenis.
- Variable Independiente 2: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo.
- Variable Independiente 3: La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada.

6.3. ESTRUCTURA Y TIPO DE DISEÑO ELEGIDO

Para Kerlinguer (1973), un diseño de investigación es el plan, estructura y estrategia de investigación concebido de manera que se obtengan respuestas a los interrogantes planteados en la misma. En la elección del mismo, es preciso tener en cuenta, tal y como señalaba Kish (1967), que el diseño siempre implica un compromiso entre lo deseable y lo posible. Por ello, la concreción de un plan de actuación orientado a la comprobación de las hipótesis planteadas, se ve siempre mediatizado por las limitaciones impuestas por la realidad concreta en la que podemos realizar nuestra actuación.

En nuestra investigación, el diseño experimental utilizado ha sido un diseño entre grupos, con medidas pre-test y post-test, con tres grupos, dos de los cuales han sido grupos experimentales y el tercero un grupo control. La estrategia seguida, ha sido la de tomar, en la fase pre-test, una medida inicial de las variables dependientes. A continuación se procedió a aplicar los programas de entrenamiento. Por último, en la fase post-test, se volvieron a tomar medidas de las variables dependientes en los tres grupos.

Los grupos de nuestro trabajo de investigación fueron:

Grupo control: Grupo de sujetos que recibieron un entrenamiento técnico de su servicio plano, y que no recibieron ningún tipo de entrenamiento psicológico de su servicio.

Grupo experimental 1: Grupo de sujetos que complementó su entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo.

Grupo experimental 2: Grupo de sujetos que complementó el entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo y un entrenamiento psicológico en práctica imaginada.

7

METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

7.1. SELECCION DE SUJETOS Y GRUPOS

Los sujetos que han participado en nuestro estudio han sido niñas, con edades comprendidas entre los 9 y 12 años, que poseían un nivel intermedio en cuanto a su servicio plano. La experiencia que poseían del mismo, era la de su conocimiento como movimiento global, sin entrar en un conocimiento detallado de las conductas adecuadas de cada una de las fases en que puede dividirse el servicio plano en tenis. Estas niñas eran alumnas de la escuela de tenis infantil del " *Club de Tenis Bergamonté*" de Puebla de Farnals (Valencia), el cual, durante el periodo en el que se realizó nuestro trabajo experimental, poseía un total de 128 alumnos matriculados.

El procedimiento utilizado para la elección de los sujetos que se incluyeron en el plan de experimentación fue el siguiente: En primer lugar, en una serie de contactos previos en los que se tramitó la posibilidad de llevar a cabo nuestro proyecto de investigación en el club de tenis mencionado, y previamente a que la escuela planificara la organización de grupos y horarios para el curso 93-94, comunicamos a los entrenadores la necesidad de formar tres grupos de alumnos, de aproximadamente el mismo tamaño, con edades similares, y lo más importante, equivalentes en cuanto a su servicio plano. Para ello, se solicitó a los dos entrenadores directores de la escuela que realizaran una preselección de aquellos alumnos, que a su juicio, poseyeran un nivel similar en cuanto a su servicio plano. De forma conjunta, los dos entrenadores seleccionaron a 16 niñas. A partir de esta primera selección, se procedió a evaluar, a través de los indicadores que detallaremos en el apartado siguiente, el nivel que las 16 niñas poseían en la colocación y calidad técnica de su servicio plano. Esta evaluación nos llevó a eliminar a 4 de las niñas preseleccionadas

por tener un nivel superior a las restantes en la colocación de su servicio plano. Una vez eliminados estos cuatro sujetos, los 12 restantes fueron distribuidos en tres grupos de entrenamiento, con 4 sujetos por grupo. La asignación de los sujetos a los tres grupos no pudo realizarse de forma aleatoria, debido a que la organización de grupos tuvo que efectuarse en función de las disponibilidades de las niñas, en cuanto a días de la semana y horarios en los que podían asistir a las clases de tenis. La asignación de los grupos a las condiciones experimentales (Grupo control, Grupo experimental 1 y Grupo experimental 2), si que se realizó de forma aleatoria.

Por último, una vez asignados los grupos a las condiciones experimentales, se procedió a analizar su equivalencia en las variables dependientes de nuestro estudio, confirmándonos los análisis realizados, tal y como veremos en el apartado de resultados, la equivalencia de los grupos.

En cuanto a las edades de los 12 sujetos que se incluyeron en el plan de investigación, señalar que la muestra total de 12 sujetos poseía una media de edad de 10,58 años (Desviación Típica = 1,31; Edad Mínima= 9; Edad Máxima= 12), siendo la media de edades por grupos la que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1
Media de edades por grupos

	Nº Sujetos	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Grupo Control:	4	11,75	,50	11	12
Grupo Experimental 1	4	10,50	1,29	9	12
Grupo Experimental 2	4	9,50	1,00	9	11

7.2. INSTRUMENTOS E INDICADORES DE LAS VARIABLES

7.2.1. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 1: "LA COLOCACION DEL SERVICIO PLANO".

La evaluación del nivel de los sujetos en la colocación del servicio plano, se realizó a través del "Avery-Richardson Tennis Service Test" (ARTST) de Avery, Richardson y Jackson (1979). El ARTST, es un test diseñado para evaluar la colocación del servicio en tenis, que contempla la precisión y potencia con que es servida la pelota. La precisión del servicio es evaluada en función del lugar en el que la pelota realiza su primer bote, y la potencia en función del segundo bote. Para evaluar la precisión del

servicio, cada cuadro de servicio es dividido en dos mitades (mitad derecha y mitad izquierda), mientras que para evaluar la potencia del servicio, el lado opuesto a la red es dividido en cuatro zonas, debiéndose prolongar las líneas de zona, más allá de las líneas laterales de pista, con una angulación de 45 grados (Vease Apéndice-1).

Antes de comenzar a registrar los servicios, el jugador realiza 4 saques de práctica, dos en cada cuadro de servicio, permitiéndose la posibilidad del segundo servicio, en caso de fallar el primero, ya que el test contempla esta posibilidad, para aproximar la evaluación del servicio a las condiciones reales del juego.

Tras esta práctica, el jugador realiza 20 servicios en el siguiente orden:

- 1º) 5 servicios en la mitad izquierda del cuadro de servicio derecho.
- 2º) 5 servicios en la mitad derecha del cuadro de servicio derecho.
- 3º) 5 servicios en la mitad izquierda del cuadro de servicio izquierdo.
- 4º) 5 servicios en la mitad derecha del cuadro de servicio izquierdo.

La duración de la prueba es de aproximadamente 10 minutos, siendo el sistema de puntuación propuesto por Avery y cols. (1979) el siguiente:

Si en el primer servicio, la pelota toca el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado, con independencia de la mitad, se puntúa el servicio en precisión, en función del primer bote, y en potencia, en función del segundo bote.

En caso contrario, esto es, si en el primer servicio, la pelota no toca el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado, no se puntúa el servicio y el jugador intenta su segundo servicio. Si en este segundo servicio, el jugador no consigue que la pelota toque el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado, recibe un cero en precisión y un cero en potencia.

Cuando el jugador consigue que la pelota toque el suelo dentro del cuadro apropiado, ya sea en el primer o segundo servicio, Avery y cols. (1979) proponen puntuar la precisión y potencia del servicio, siguiendo el siguiente procedimiento:

- *Precisión* : Como cada cuadro de servicio está dividido en dos mitades, si la pelota toca el suelo dentro de la mitad apropiada los autores del instrumento proponen valorar la precisión con "2" puntos, y si toca el suelo dentro de la otra mitad, valorarla con "1" punto.

- *Potencia*: La potencia es evaluada a través del segundo bote de la pelota, y solo si el jugador consigue que la pelota servida toque el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado. Según el área en el que la pelota efectúe su segundo bote (Área 1, Área 2, Área 3, o Área 4), la potencia del servicio debe puntuarse con el valor del área.

Para realizar la evaluación de los servicios, son necesarios dos evaluadores: evaluador principal y evaluador asistente. El evaluador principal debe situarse a un lado del cuadro de servicio donde el jugador esté sirviendo. El evaluador principal debe gritar si la pelota es "buena" o "mala", en función de si toca o no el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado. En caso de ser "buena" debe registrar, en una hoja de registro, el valor obtenido en precisión ("1" o "2" puntos en función de si toca o no toca el suelo dentro de la mitad apropiada). El evaluador asistente, situado detrás de la línea de fondo grita el valor del segundo bote, que es registrado por el evaluador principal.

Una vez registradas las puntuaciones obtenidas en precisión y potencia de los 20 servicios testados, los autores del instrumento recomiendan obtener una puntuación total, suma de las puntuaciones obtenidas en precisión y potencia en los 20 servicios. Los autores del instrumento también recomiendan que se utilice como puntuación criterio, del nivel de los sujetos en la colocación de su servicio, la media obtenida en dos pases del instrumento.

Como habrá podido observarse en la descripción realizada del sistema de puntuación sugerido por Avery y cols. (1979), los autores del instrumento proponen valorar la precisión del servicio, sin valorar de forma diferencial si el jugador consigue que la pelota toque el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado en su primer o segundo servicio. Este aspecto ha sido criticado por McGehee (1981), que propone que se valoren diferencialmente los servicios en los que se consiga, con el primer servicio, que la pelota toque el suelo dentro del cuadro de servicio apropiado. La propuesta de McGehee (1981) es la de que se añada 0.5 puntos, a la puntuación de precisión de estos primeros servicios.

El sistema de puntuación utilizado para nuestro trabajo de investigación fue el siguiente:

1.- Obtención de la Puntuación Total (P.T.), propuesta por Avery y cols. (1979), calculando la media de las puntuaciones totales obtenidas en dos pases del instrumento.

$$P.T. = (P.T.1 + P.T.2) / 2$$

Donde:

P.T.1, es la puntuación total, obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión (P.PRE.) y potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el primer pase del instrumento.

$$P.T.1 = (P.PRE. + P.PO.)_1 + \dots + (P.PRE. + P.PO.)_{20}$$

P.T.2, es la puntuación total, obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión (P.PRE.) y potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el segundo pase del instrumento.

$$P.T.2 = (P.PRE. + P.PO.)_1 + \dots + (P.PRE. + P.PO.)_{20}$$

2.- Obtención de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) propuesta por McGehee (1981), consistente en añadir 0,5 puntos a la puntuación de precisión de los primeros servicios. La Puntuación Total Compensada (P.T.C.), se obtuvo calculando la media de las puntuaciones totales compensadas obtenidas en los dos pases del instrumento.

$$P.T.C. = (P.T.C.1 + P.T.C.2) / 2$$

Donde:

P.T.C.1, es la puntuación total compensada, obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión compensadas (P.PRE.C.) y puntuaciones de potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el primer pase del instrumento.

$$P.T.C.1 = (P.PRE.C. + P.PO.)_1 + \dots + (P.PRE.C. + P.PO.)_{20}$$

P.T.C.2, es la puntuación total compensada, obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión compensadas (P.PRE.C.) y puntuaciones de potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el segundo pase del instrumento.

$$P.T.C.2 = (P.PRE.C. + P.PO.)_1 + \dots + (P.PRE.C. + P.PO.)_{20}$$

3.- Obtención de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), calculando la media de las puntuaciones totales en precisión obtenidas en dos pases del instrumento.

$$P.T.PRE. = (P.T.PRE.1 + P.T.PRE.2) / 2$$

Donde:

P.T.PRE.1, es la puntuación obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión (P.PRE.) de los 20 servicios testados en el primer pase del instrumento.

P.T.PRE.2, es la puntuación obtenida de la suma de las puntuaciones de precisión (P.PRE.) de los 20 servicios testados en el segundo pase del instrumento.

4.- Obtención de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), calculando la media de las puntuaciones totales en potencia obtenidas en dos pases del instrumento.

$$P.T.PO = (P.T.PO.1 + P.T.PO.2) / 2$$

Donde:

P.T.PO1, es la puntuación obtenida de la suma de las puntuaciones de potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el primer pase del instrumento.

P.T.PO.2, es la puntuación obtenida de la suma de las puntuaciones de potencia (P.PO.) de los 20 servicios testados en el segundo pase del instrumento.

En el Apéndice-2, se presenta la hoja de registro diseñada para la obtención de las puntuaciones de precisión y potencia de los servicios testados.

7.2.2. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 2: "LA CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO".

Para evaluar la calidad técnica del servicio plano, de los sujetos que participaron en nuestra investigación, desarrollamos un instrumento específico para ello. (Vease Apéndice-3)

En un trabajo previo de revisión de instrumentos que evaluaran la calidad técnica del servicio plano en tenis, únicamente conseguimos detectar la existencia de un instrumento que evaluase dicho aspecto: el "Slice Tennis Serve Rating Form" (STSRF) de Rose, Heath y Megale (1990). Este instrumento, evalúa la calidad técnica de los tenistas en 6 componentes del servicio cortado: 1) La posición de preparado, 2) El lanzamiento de la pelota, 3) El movimiento hacia atrás de la raqueta, 4) El movimiento hacia delante de la raqueta, 5) El movimiento del tronco y cadera, y 6) El juego de pies. En cada uno de estos componentes se presenta unas descripciones breves de

formas posibles de realizarlos, adjudicándose al tenista un determinado nivel en el componente, en función de su adecuación a una de las descripciones presentadas.

En un primer momento, nos planteamos la posibilidad de adaptar este instrumento, que evalúa la calidad del servicio cortado, a la evaluación del servicio plano, que es el tipo de servicio con el que se trabajó en nuestra investigación.

Como paso previo, sometimos a consideración de la plantilla de entrenadores del Club de Tenis en el que íbamos a desarrollar nuestro trabajo de investigación, el instrumento de Rose y cols. (1990). Tras analizar el instrumento, los entrenadores nos comunicaron que los componentes o destrezas del servicio plano considerados en el instrumento de Rose y cols. (1990), no coincidían plenamente con los componentes que ellos utilizaban en el entrenamiento técnico del servicio plano de los grupos de sujetos que íbamos a utilizar en nuestro trabajo de investigación.

Ante ello, y planteándonos la posible no adecuación del instrumento de Rose y cols. (1990) para captar los posibles cambios debidos a los entrenamientos aplicados, por no contemplar componentes o destrezas en las que se iba a realizar un entrenamiento, decidimos, utilizando la distinción en componentes del servicio de Rose y cols. (1990), desarrollar un instrumento para evaluar la calidad técnica del servicio plano que contemplase los elementos del servicio que iban a ser entrenados.

Para ello, en primer lugar, solicitamos a los entrenadores que dividieran el servicio plano en los componentes o destrezas que ellos iban a utilizar para entrenar la técnica del servicio plano con los sujetos de nuestra investigación. Las destrezas establecidas, fueron las 6 siguientes:

- 1.- Posición de preparado.
- 2.- Lanzamiento de la pelota.
- 3.- Movimiento hacia atrás del brazo raqueta.
- 4.- Movimiento hacia delante del brazo raqueta.
- 5.- Impacto.
- 6.- Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

Una vez establecidas estas seis destrezas, les solicitamos que nos señalaran cuales eran las conductas apropiadas para una correcta realización de cada una de estas seis destrezas. Las conductas descritas fueron las siguientes:

1.- Posición de preparado:

- La parte delantera del cuerpo está de lado, apuntando al poste de la red.
- Los pies están separados, aproximadamente la anchura de los hombros.
- El pie trasero está paralelo a la línea de fondo y la punta del pie delantero en línea con el poste derecho de la red.
- La cabeza de la raqueta está apuntando al restador y el cuello de la raqueta apoyado en la mano izquierda.

2.- Lanzamiento de la pelota:

- Partiendo de la posición de preparado, los dos brazos descienden juntos hasta estar en línea con el muslo izquierdo.
- El brazo-pelota totalmente extendido, eleva la bola situándola al frente del hombro derecho. La trayectoria del lanzamiento finaliza por encima del hombro, a la altura de los ojos.
- La cabeza de la raqueta pasa cerca del pie derecho y el brazo-raqueta sigue elevándose hasta la altura del hombro.
- El peso del cuerpo se encuentra en la pierna atrasada y al elevar la pelota va pasando hacia delante.

3.- Movimiento hacia atrás del brazo-raqueta:

- El codo del brazo-raqueta se flexiona ligeramente, para situar la raqueta a la altura de la cabeza.
- El brazo-pelota se mantiene elevado apuntando hacia la pelota.
- El peso del cuerpo se transfiere a la pierna adelantada, que se flexiona ligeramente.

4.- Movimiento hacia delante del brazo-raqueta:

- El codo se flexiona más y se levanta ligeramente para permitir que la raqueta baje totalmente detrás de la espalda.
- Se inicia el bucle o movimiento de aceleración de la raqueta hacia arriba.

- El hombro derecho se eleva y el brazo se extiende hacia arriba para impactar.
- El brazo-pelota empieza a descender.

5.- Impacto:

- La punta de la raqueta se sitúa en el punto más alto, frente al hombro derecho.
- El impacto se produce con las cuerdas y cantos de la raqueta igualados con la red.
- El brazo izquierdo pasa a chocar con el estómago, para controlar la rotación del lado derecho del cuerpo hacia delante.
- El peso del cuerpo se transfiere hacia delante.

6.- Terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta:

- Como resultado del impacto plano la raqueta sigue recta la trayectoria de la pelota.
- La raqueta desciende hacia el lado izquierdo del cuerpo.
- El cuerpo queda en posición frontal y en equilibrio.
- Los dos brazos se cruzan

Una vez establecidos los componentes del servicio plano, así como la forma en la que deben realizarse correctamente dichos componentes, dimos forma de instrumento a los mismos, utilizando una escala tipo Likert de siete puntos para realizar las estimaciones de la calidad técnica con la que los sujetos realizaban cada una de las conductas propias de cada uno de los seis componentes establecidos.

Como último paso en el desarrollo de nuestro instrumento, sometimos a consideración del Director de la Escuela Nacional de Maestría de Tenis, junto con el de Rose y cols. (1990), el instrumento que habíamos desarrollado, el cual nos informó favorablemente de la adecuación de nuestro instrumento para los propósitos de nuestra investigación.

El formato definitivo del instrumento que utilizamos para la valoración de la calidad técnica del servicio plano en tenis, se presenta en el Apéndice-3. Utilizando

este instrumento, cuatro entrenadores de tenis que desconocían a que grupo pertenecían los sujetos, valoraron la calidad técnica con la que los sujetos realizaban el servicio plano. Esta valoración se realizó, visionando grabaciones de tomas traseras, delanteras y laterales de los sujetos ejecutando 20 servicios planos. El visionado de las tomas, y valoración de la calidad técnica se realiza en un tiempo aproximado de 10 minutos para cada jugador.

Las puntuaciones obtenidas para el análisis de la calidad técnica del servicio plano fueron las siguientes:

1.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.P.P. = ((C.T.P.P.)_{E-1} + \dots + (C.T.P.P.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(C.T.P.P.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta la posición de preparado del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.P.P. = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) / 4$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

2.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.L.P. = ((C.T.L.P.)_{E-1} + \dots + (C.T.L.P.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(C.T.L.P.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta el lanzamiento de la pelota del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.L.P. = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) / 4$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

3.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.M.A. = ((C.T.M.A.)_{E-1} + \dots + (C.T.M.A.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(C.T.M.A.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta el movimiento hacia atrás del brazo raqueta del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.M.A. = (C_1 + C_2 + C_3) / 3$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

4.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.M.D. = ((C.T.M.D.)_{E-1} + \dots + (C.T.M.D.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(C.T.M.D.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta el movimiento hacia delante del brazo raqueta del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.M.D. = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) / 4$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

5.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.I. = ((C.T.I.)_{E-1} + \dots + (C.T.I.)_{E-n}) / n$$

Donde:

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

(C.T.I.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta el impacto del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.I. = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) / 4$$

6.- Obtención de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$C.T.T. = ((C.T.T.)_{E-1} + + (C.T.T.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(C.T.T.), es la suma de las valoraciones dadas a cada una de las conductas (C) de que consta la terminación del servicio plano, dividida por el número de conductas.

$$C.T.T. = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4) / 4$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

7.- Obtención de la Puntuación Total de Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P), calculando la media de las valoraciones realizadas por los entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios (E-1,....., E-n).

$$P.T.C.T.S.P. = ((P.T.C.T.S.P.)_{E-1} + + (P.T.C.T.S.P.)_{E-n}) / n$$

Donde:

(P.T.C.P.S.P), es la suma de las valoraciones dadas en cada uno de los componentes (Calidad Técnica de la Posición de Preparado -C.T.P.P.-; Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota -C.T.L.P.-; Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta -C.T.M.A.-; Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta -C.T.M.D.-; Calidad Técnica del Impacto -C.T.I.-; Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta -C.T.T.-), dividida por el número de componentes.

$$(P.T.C.T.S.P.) = (C.T.P.P. + C.T.L.P. + C.T.M.A. + C.T.M.D. + C.T.I. + C.T.T.) / 6$$

n, es el número de entrenadores que mostraron concordancia en sus juicios.

7.2.3. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 3: "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TECNICA DE SU SERVICIO PLANO".

La evaluación de esta variable se realizó a través de un instrumento, desarrollado para esta investigación, en el que se solicita a los sujetos que valoren como creen que es su saque, comparándolo con el de la tenista que conozcan con mejor saque. La escala utilizada para realizar las valoraciones es una escala de 11 puntos en la que el valor "0" indica que el sujeto cree que su saque es "muy malo", y el valor "10" que cree que su saque es "muy bueno". (Vease Apéndice-4)

En un intento de adecuar al máximo el instrumento utilizado a las edades de los sujetos a los que iba a ser administrado, niñas con edades comprendidas entre los 9 y 12 años, dimos a nuestro instrumento el formato de "historieta". El instrumento, que presentamos en el Apéndice-4, representa la figura de un entrenador que dialoga con una niña jugadora de tenis. En primer lugar, el entrenador presenta la escala que va a ser utilizada para realizar las valoraciones. La escala es presentada en forma de un termómetro especial que, en lugar de medir la temperatura, mide como creen los sujetos que es su saque. Una vez presentada la escala de valoración, el entrenador pregunta al sujeto, que va a valorar su saque, cual es para él la tenista que tiene el mejor saque. Manifestada la preferencia por una determinada tenista, el entrenador solicita que comparándose con la tenista elegida, el sujeto valore como cree que es su saque. La utilización del elemento comparativo de la tenista con mejor saque se efectuó basándonos en Vealey (1986) que utilizó este recurso en la construcción de sus inventarios de autoconfianza estado (SSCI - State Sport Confidence Inventory) y autoconfianza rasgo (TSCI - Trait Sport Confidence Inventory), como forma de evitar la distribución sesgada de las puntuaciones en la parte alta de la escala, haciendo que la perciban como muy elevada.

Las valoraciones se solicitaron sobre los siguientes componentes: el saque como movimiento global, la posición de preparado, el lanzamiento de la pelota, el movimiento hacia atrás del brazo raqueta, el movimiento hacia delante del brazo raqueta, el impacto, y la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

El tiempo aproximado de cumplimentación del instrumento es de 10 minutos.

Las puntuaciones utilizadas para el análisis de los datos fueron:

1.- P.C.T.S.: Percepción de la Calidad Técnica del Saque.

- 2.- P.C.T.P.P.: Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado.
- 3.- P.C.T.L.P.: Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota.
- 4.- P.C.T.M.A.: Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta.
- 5.- P.C.T.M.D.: Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta.
- 6.- P.C.T.I.: Percepción de la Calidad Técnica del Impacto.
- 7.- P.C.T.T: Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

7.2.4. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 4: "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS PLANOS".

La evaluación de esta variable se realizó a través de una adaptación del "Trait Sport Confidence Inventory" -TSCI- de Vealey (1986). (Vease Apéndice-5)

Para Vealey (1986), la confianza en el deporte puede definirse como "la creencia o el grado de certeza que los individuos poseen acerca de su habilidad para tener éxito en el deporte". Basado en el modelo conceptual desarrollado por Vealey, el TSCI pretende evaluar la creencia o grado de certeza que los individuos poseen usualmente sobre la habilidad para tener éxito en deporte. El instrumento solicita a los deportistas comparar la confianza que tienen habitualmente, con la del deportista que conozcan con mayor confianza en si mismo, en una variedad de aspectos tales como: "habilidad para actuar bajo presión", "destrezas para tener éxito", "concentrarse lo suficiente para tener éxito", etc. La adaptación que se ha realizado del instrumento, ha consistido en utilizar como ámbitos en los que solicitar la comparación de la confianza, los relacionados con la realización del servicio plano en tenis. Así, los aspectos que se evaluaron fueron la confianza de los sujetos, en realizar correctamente: "los saques", "la posición de preparado", "el lanzamiento de la pelota", "el movimiento hacia delante del brazo raqueta", "el impacto", y la "terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta".

El tiempo aproximado de cumplimentación del instrumento es de 10 minutos.

Las puntuaciones utilizadas para el análisis de los datos fueron:

- 1.- A.S.: Autoconfianza en realizar correctamente el Saque.
- 2.- A.P.P: Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado.
- 3.- A.L.P.: Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota.
- 4.- A.M.A.: Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta.
- 5.- A.M.D.: Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta.
- 6.- A.I.: Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto.
- 7.- A.T: Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

En el Apéndice-5, se presenta la adaptación, realizada para esta investigación, del TSCI de Vealey (1986).

7.2.5. INDICADOR DE LA VARIABLE DEPENDIENTE 5: "LA HABILIDAD PARA IMAGINAR".

De los diferentes instrumentos de evaluación para evaluar la habilidad para imaginar, hemos decidido utilizar en nuestro trabajo experimental un autoinforme, y más concretamente el MIQ -Movement Imagery Questionnaire- de Hall y Pongrac (1983). En la elección de este autoinforme han intervenido, entre otras, razones como el que este autoinforme evalúa la habilidad para evaluar movimientos de forma visual y cinestésica, el que los movimientos a imaginar sean más sencillos que los utilizados por el VMIQ de Isaac, Marks y Russell (1986), que antes de imaginar los movimientos se tengan que realizar, lo cual a nuestro entender facilita la posterior representación mental del mismo, que hayamos confirmado su estructuración en dos dimensiones imaginativas, la visual y la cinestésica, y por último que haya sido utilizado con niños mostrándose como un instrumento que puede ser aplicado a dicha población.

El "Movement Imagery Questionnaire" -MIQ- de Hall y Pongrac (1983), evalúa la habilidad para imaginar movimientos en dos dimensiones: la visual y la cinestésica. Formado por 18 ítems, 9 para cada dimensión, cada ítem implica la realización de tres pasos: adoptar una postura inicial, realizar un determinado movimiento, e imaginar, de forma visual en unos casos y de forma cinestésica en otros, el movimiento realizado. Después de imaginar los movimientos, los sujetos deben valorar la facilidad o dificultad

con la que lo han imaginado, utilizando para ello una escala tipo Likert de siete puntos, en la que el valor "1" indica que le ha sido muy fácil imaginar el movimiento y el valor "7" indica que le ha sido muy difícil. La mínima puntuación que puede obtenerse, en cada una de las dos dimensiones, es 9 (muy buen imaginador) y la máxima puntuación posible es 63 (muy mal imaginador). En el Apéndice-6 presentamos la traducción al castellano que realizamos del MIQ, para esta investigación. También adjuntamos la hoja de respuestas que los sujetos utilizaron para realizar sus valoraciones.

El tiempo aproximado de cumplimentación del instrumento es de 30 minutos.

Las puntuaciones obtenidas para el análisis de los datos fueron las siguientes:

I.V.; Puntuación obtenida en la subescala de Imaginación Visual. Corresponde a la suma de las valoraciones dadas a los siguientes ítems: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 18.

I.C.; Puntuación obtenida en la subescala de Imaginación Cinestésica. Corresponde a la suma de las valoraciones dadas a los siguientes ítems: 2, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16.

8

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

En este capítulo detallamos el tipo de análisis que hemos efectuado, en la verificación de las hipótesis planteadas, utilizando para ello la distinción entre metodología de análisis descriptivo y metodología de análisis inferencial.

8.1. METODOLOGIA DE ANALISIS DESCRIPTIVO

En primer lugar, hemos realizado un análisis descriptivo de las 5 variables dependientes de nuestro diseño de investigación. Este tipo de análisis, se ha efectuado a través del cálculo de la media (μ) y mediana (M), como estadísticos de tendencia central, y el cálculo de la desviación típica (DT), como estadístico de dispersión. El cálculo de estos estadísticos, ha sido realizado en las medidas, que se realizaron de las variables dependientes, de forma previa a la aplicación de las intervenciones (pre-test), y en las medidas que se tomaron tras la aplicación de las intervenciones (post-test). El cálculo de la media (μ) se ha efectuado en la Variable Dependiente, equivalente a "La colocación del servicio", ya que los indicadores de esta variable (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) pueden ser considerados como medidas objetivas que pueden ser comparadas en términos de magnitud real con diferencias constantes entre puntuaciones. El cálculo de la mediana (M), en cambio, se ha efectuado en las restantes cuatro variables dependientes, ya que los datos de estas variables han sido obtenidos a través de escalas tipo Likert. Como señala Gibbons (1993), la media (μ) no es un estadístico adecuado para representar los datos obtenidos con escalas tipo Likert, debido a que los valores obtenidos a través de estas escalas son solo comparables en términos de magnitud relativa. Si consideramos, por ejemplo, la escala de 7 pasos utilizada para evaluar la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio", en la que el valor '1' equivale a calidad 'muy mala', el

valor '2' a 'Bastante mala', el valor '3' a 'Algo mala', el valor '4' a 'Regular', el valor '5' a 'Algo buena', el valor '6' a 'Bastante buena', y el valor '7' a 'Muy buena'; tendríamos que un entrenador que asigna a un jugador el valor '7' puede considerar que posee una mejor calidad técnica que otro entrenador que asigna al jugador el valor '6', pero no necesariamente en la misma extensión que otros dos entrenadores que asignen los mismos valores. La diferencia entre los pasos de las escalas tipo Likert no es constante como lo es para las medidas objetivas. Además, incluso para la misma persona, la diferencia entre, pongamos por ejemplo, los valores '6' y '7' no es necesariamente la misma que la existente entre los valores '4' y '5'. Por ello, Gibbons (1993) considera que la representación de datos obtenidos a través de escalas tipo Likert debe realizarse a través de la mediana (M), que es una medida posicional. Siguiendo la sugerencia de este autor, la tendencia central de los valores obtenidos en las Variables Dependientes 2, 3, 4 y 5, ha sido representada a través de la mediana (M).

8. 2. METODOLOGIA DE ANALISIS INFERENCIAL

Una vez efectuado este primer análisis descriptivo, hemos utilizado estadística inferencial no paramétrica, para la realización de los análisis inferenciales. Como es sabido, la utilización de estadística no paramétrica es adecuada en aquellas situaciones en las que la paramétrica no lo es. Una de las causas, por las que la utilización de estadística paramétrica puede ser inadecuada es el reducido número de sujetos de las muestras (Tabachnick y Fidell, 1983). En nuestra investigación, el número de sujetos que participaron en el estudio, fue de 12 sujetos, 4 por grupo, por lo que parecía más aconsejable la utilización de estadística inferencial no paramétrica, la cual no requiere suposiciones sobre la forma en la que se distribuyen los datos de las variables dependientes.

En el cálculo de las pruebas estadísticas, se han utilizado los siguientes tres criterios: 1) Siguiendo la sugerencia de Gibbons (1993), calcular la prueba estadística, tanto de forma manual como a través del paquete estadístico SPSS 4.0 para Macintosh, en aquellos casos en los que se presupone la no adecuación de la solución ofrecida por los paquetes estadísticos convencionales, incluido el SPSS 4.0 para Macintosh, por utilizar en el cálculo de las probabilidades una aproximación asintótica basada en la teoría de las grandes muestras. 2) Calcular la prueba estadística, únicamente a través del paquete estadístico SPSS 4.0 para Macintosh, en aquellos casos en los que la solución ofrecida por este paquete estadístico sea considerada adecuada, y 3) Calcular la prueba estadística, únicamente de forma manual, en aquellos casos en los que los paquetes estadísticos convencionales no ofrecen el cálculo de la prueba.

8. 2.1. METODOLOGIA DE COMPARACION ENTRE GRUPOS EN LA FASE PRE-TEST

El primer análisis efectuado, ha sido el de la comparación entre grupos de los valores obtenidos, en la fase pre-test, en las 4 variables dependientes que fueron evaluadas en los tres grupos. Esta comparación se realizó a través de la prueba no paramétrica "Análisis de Varianza de una Clasificación por Rangos de Kruskal-Wallis", la cual, examina la hipótesis de nulidad que supone que $K \geq 2$ muestras proceden de poblaciones idénticas con respecto a los promedios (Siegel, 1970). Generalmente, su distribución de muestreo es muy semejante a una distribución Chi-Cuadrado con $K - 1$ grados de libertad. Sin embargo, cuando $K = 3$ y el número de casos en cada una de las tres muestras es cinco o menos, la aproximación Chi-Cuadrado a la distribución muestral del estadístico "H" de Kruskal-Wallis puede no ser lo suficientemente cercana (Siegel, 1970; Spiegel, 1990). Para estos casos, es necesario consultar tablas especiales, en las que se ofrecen probabilidades exactas obtenidas a partir del estadístico "H" de Kruskal-Wallis.

En nuestros análisis, dado que el número de muestras comparadas a través de este estadístico es de 3 y el número de sujetos que componen cada una de las muestras es de 4, hemos realizado los cálculos del estadístico "H" de Kruskal-Wallis de forma manual, y siguiendo la sugerencia de Gibbons (1993) hemos comparado los resultados obtenidos a través del estadístico "H" de Kruskal-Wallis, con la solución ofrecida por el análisis realizado a través del paquete estadístico SPSS 4.0 para Macintosh, que utiliza la distribución chi-cuadrado para realizar sus estimaciones.

El procedimiento utilizado en el cálculo manual del estadístico "H" de Kruskal-Wallis, fue el propuesto por Siegel (1970) que describimos a continuación:

- 1.- Ordenación de todas las observaciones de los 3 grupos en una sola serie, asignando rangos de 1 a N.
- 2.- Determinación del valor de R (la suma de los rangos) para cada uno de los 3 grupos de rangos.
- 3.- Cálculo del estadístico "H" de de Kruskal-Wallis a través de la siguiente fórmula:

$$H = \frac{12}{N(N-1)} \sum_{j=1}^K \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N-1)$$

Donde:

K = número de muestras

n_j = número de casos en la muestra de orden j

N = número de casos de todas las muestras combinadas

R_j = suma de rangos en la muestra de orden j

K

$\sum_{j=1}^K$ = suma de las K muestras

- 4.- En caso de coincidencias en los valores, corrección del estadístico "H", dividiéndolo por el factor de corrección:

$$1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}$$

Donde:

T = $t^3 - t$, siendo t el número de observaciones coincidentes en un grupo de valores coincidentes

N = número de observaciones en las K muestras juntas

$\sum T$ = suma en todos los grupos coincidentes

- 5.- Determinación de la probabilidad asociada conforme a la hipótesis nula (H_0) de una "H" tan grande como la observada, utilizando para ello la tabla especial que para $K=3$ y $n \leq 5$ estableció Kruskal y Wallis (1952), y de la cual extraemos, en la Tabla 2, los valores que Siegel (1970) presenta para tamaños muestrales de 4 sujetos por muestra:

Tabla 2

Tabla de probabilidades asociadas con valores tan grandes como valores observados de "H" en el análisis de varianza de una clasificación por rangos de Kruskal-Wallis.

Tamaño muestras			H	P
n_1	n_2	n_3		
4	4	4	7,6538	.008
			7,5385	.011
			5,6923	.049
			5,6538	.054
			4,6539	.097
			4,5001	.104

6.- Si la probabilidad asociada con el valor observado de "H" es igual o menor que el nivel de significación $\alpha = .05$ rechazar H_0 y aceptar H_1 .

En los casos en los que se rechazó la H_0 de igualdad de los grupos comparados a través de la prueba de Kruskal-Wallis, realizamos comparaciones múltiples para determinar que medias (μ) o medianas (M) eran significativamente distintas. Para ello, escogimos el procedimiento de Ryan descrito por Cuadras, Echevarría, Mateo y Sánchez (1988) que parte de la prueba no paramétrica "U" de Mann-Witney. El cálculo de esta prueba se realizó de forma manual a través del siguiente procedimiento:

1.- Reordenar las muestras de acuerdo a la suma de sus rangos, e identificarlas con las letras b_1, b_2, b_3 .

2.- Establecer en cada una de las tres posibles comparaciones, el alfa particular que corresponda, a fin de mantener fijo el alfa general previsto para la investigación, a través de la siguiente fórmula:

$$\alpha' = \frac{2 \alpha}{K(r - 1)}$$

Donde:

α , es el alfa general de la investigación

K, número de muestras

r, número de pasos que hay entre las muestras una vez ordenadas

3.- Calcular la "U" de Mann-Witney entre cada par de muestras, utilizando en cada contraste las alfas fijadas en el punto anterior. Comparar, en primer lugar, los niveles extremos b_1 y b_3 .

El procedimiento utilizado para calcular el estadístico "U" de Mann-Witney fue el propuesto por Siegel (1970), que describimos a continuación:

1.- Ordenar los valores en ambos grupos, asignando el rango de 1 al valor que sea algebraicamente más bajo. En caso de coincidencias, asignar el promedio de los rangos coincidentes.

2.- Determinar el valor de "U" contando el número de valores de uno de los grupos que preceden a cada uno de los valores del otro grupo. Si la "U" observada no aparece en la Tabla 3, es U' debiéndose realizar la transformación en U con la fórmula siguiente:



$$U = n_1 n_2 - U'$$

Donde:

n_1 , es el número de sujetos del grupo 1

n_2 , es el número de sujetos del grupo 2

3.- Determinar la probabilidad exacta asociada con un valor tan pequeño como el valor observado de "U", a través de las tablas que para pruebas unidireccionales ofrece Siegel (1970), y de las cuales extraemos, en la Tabla 3, los valores que presenta en el caso de que los tamaños de las muestras comparadas sean igual a 4 sujetos.

Tabla 3
Tabla de probabilidades asociadas con valores tan pequeños como los valores observados de "U" en la prueba de Mann-Whitney. $n_1 = 4$ y $n_2 = 4$

U	P
0	.014
1	.029
2	.057
3	.100
4	.171
5	.243
6	.343
7	.443
8	.557

4.- Si el valor de "U" tiene una probabilidad asociada igual o menor que el alfa establecido, que en nuestro caso será el alfa particular establecido para cada comparación (α'), se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

El análisis de la comparabilidad entre grupos de los valores obtenidos, en la fase pre-test, en la Variable Dependiente 2 "calidad técnica del servicio", fue precedido por un análisis de la consistencia entre jueces, de las valoraciones que de esta variable realizaron los 4 entrenadores. Este análisis se realizó a través del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W". Este coeficiente, mide el grado de asociación entre varios (K) conjuntos de rangos de (N) entidades (Siegel, 1970). Cuando N, el número de entidades que se ordenan, y que en nuestro caso son los 12 sujetos que participaron en el estudio, es mayor que 7, la distribución Chi-Cuadrado puede

utilizarse para determinar la probabilidad asociada con la ocurrencia conforme a la hipótesis nula (H_0) de cualquier valor tan grande como el de una "W" observada.

Dado que el paquete estadístico SPSS 4.0 para Macintosh utiliza, en el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall, la distribución Chi-Cuadrado para realizar sus estimaciones, en el cálculo de este coeficiente no realizaremos los cálculos de forma manual, ya que al ser nuestro $N = 12$, podemos considerar la solución ofrecida por este paquete estadístico como adecuada para determinar la probabilidad asociada con la ocurrencia conforme a H_0 de cualquier valor tan grande como el de una "W" observada.

Siendo la hipótesis de nulidad (H_0) que los K conjuntos de rangos, en este caso los juicios emitidos por cuatro entrenadores, son independientes, utilizaremos el criterio de rechazar la hipótesis de nulidad de que las estimaciones de los cuatro entrenadores no están relacionadas, cuando la probabilidad asociada con la ocurrencia conforme a H_0 de cualquier valor tan grande como el de una W observada, sea menor que $\alpha = 0,05$.

8.2.2. METODOLOGIA DE COMPARACION INTRA GRUPOS DE LOS VALORES PRE-TEST Y POST-TEST

El análisis de los efectos de las intervenciones sobre las 5 variables dependientes, analizadas, se realizó a través de comparaciones intra grupos de los valores pre-test y post-test en las mismas. La prueba utilizada para realizar estas comparaciones fue la prueba de "Rangos Señalados y Pares Igualados de Wilcoxon", la cual examina la diferencia existente entre observaciones emparejadas, tomando en consideración no solo la dirección de las diferencias, esto es su signo, sino también la magnitud de las mismas (Yaremko, Harari, Harrison y Lynn, 1986). Siguiendo de nuevo la sugerencia de Gibbons (1993), el cálculo de esta prueba ha sido realizado tanto de forma manual como a través del paquete estadístico SPSS 4.0 para Macintosh, con el objeto de contrastar, el resultado ofrecido por el paquete estadístico mencionado, que utiliza en sus estimaciones la distribución normal y ofrece un valor de probabilidad bidireccional, con el resultado obtenido al calcular, de forma manual, el estadístico "T", esto es, la suma más pequeña de los rangos señalados.

El procedimiento utilizado en el cálculo manual del estadístico "T" de la prueba de rangos señalados y pares igualados de Wilcoxon, fue el propuesto por Cuadras y cols. (1988) que describimos a continuación:

- 1.- Para cada par igualado, determinar las diferencias de signo (d_i) entre las puntuaciones para cada par de datos.

$$d_i = x_i - y_i \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Donde:

x , es el valor post-test de la variable dependiente

y , es el valor pre-test de la variable dependiente

- 2.- Ordenar las diferencias (d_i) de mayor a menor y sin tener en cuenta el signo. Si existen coincidencias se les asigna el rango promedio de sus rangos ordenados. Las ($d_i = 0$) se ignoran.
- 3.- Añadir a cada rango el signo (+ ó -) de la diferencia que representa.
- 4.- Determinar el estadístico "T" que es la suma de los rangos positivos, si es menor que la suma de los rangos negativos, o viceversa.
- 5.- Determinar N, el número total de diferencias (d_i) con un signo.

Tabla 4
Tabla de probabilidades asociadas a valores de "T" en la prueba de rangos señalados de pares igualados de Wilcoxon

N	$\geq T$	P	$T \geq$
2	0	.250	3
	1	.500	2
3	0	.125	6
	1	.250	5
	2	.375	4
	3	.625	3
4	0	.062	10
	1	.125	9
	2	.188	8
	3	.312	7
	4	.438	6
	5	.562	5

6.- Determinar la significación del valor obtenido de "T" a través de los valores críticos bajo la H_0 de "T", que para diferentes tamaños de N ofrece Gibbons (1993), de los cuales presentamos, en la tabla 4, los valores que ofrece este autor para tamaños de $N \leq 4$. Si el valor observado de "T" es igual o menor que el nivel de significación particular establecido, rechazar H_0 a ese nivel de significación. En nuestro estudio, el nivel de significación que se estableció fue $\alpha = .06$, debido a que para $N= 4$, esto es, para el caso de que los 4 sujetos de cada grupo presenten diferencias (d_j) con un signo, 0,06 es la mínima probabilidad asociada bajo la hipótesis nula (H_0) que puede establecerse para el mínimo valor posible de "T", esto es, "T" = 0.

8.2.3. METODOLOGIA DE COMPARACION ENTRE GRUPOS EN LA FASE POST-TEST

Por último, el análisis del efecto diferencial de las intervenciones, esto es, el análisis diferencial por grupos de las mejoras hipotetizadas en las variables dependientes, se realizó a través de las comparaciones entre grupos de los valores obtenidos en la fase post-test en las 4 variables dependientes que fueron evaluadas en los tres grupos. Estas comparaciones, se realizaron solamente en aquellos indicadores en los que, en las comparaciones intragrupos entre los valores pre-test y post-test, al menos, uno de los grupos hubiese mejorado el valor obtenido en el pre-test. Las comparaciones entre grupos en la fase post-test, se realizaron, en primer lugar, sobre las puntuaciones directas obtenidas en las 4 variables dependientes a través de la ya descrita prueba no paramétrica "Análisis de Varianza de una Clasificación por Rangos de Kruskal-Wallis", y también a través del ya descrito procedimiento de Ryan, en la realización de comparaciones múltiples. En segundo lugar, y en el caso de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" se siguió el procedimiento, utilizado por Palmi (1991), de realizar estas comparaciones a través de la prueba de Kruskal-Wallis, no solo en las puntuaciones directas, sino también en las puntuaciones de Mejora Absoluta (M.A) y Mejora Relativa (M.R), como forma de controlar las posibles mejoras habidas en esta variable teniendo en cuenta los valores obtenidos en la fase pre-test y la máxima puntuación posible. La puntuación de Mejora Absoluta (M.A), fue obtenida restando de la puntuación directa obtenida en la fase post-test, la obtenida en la fase pre-test. La puntuación de Mejora Relativa (M.R), en cambio, fue obtenida, dividiendo la puntuación de Mejora Absoluta, entre la puntuación de Mejora Posible, la cual fue obtenida restando del máximo valor posible de la variable dependiente, la puntuación obtenida en la fase pre-test.

En las restantes variables dependientes de nuestro estudio, esto es, en las Variables Dependientes, 2, 3 y 4, optamos por realizar un control estadístico en lugar

de obtener las puntuaciones de Mejora Absoluta (M.A) y Mejora Relativa (M.R). La razón de ello, radica en que, como ya hemos señalado, los datos de estas variables fueron obtenidos a través de escalas tipo Likert, los números de las cuales son solo comparables en términos de magnitud relativa y no de magnitud real, por no ser constante la diferencia entre los pasos de dichas escalas. El procedimiento de control estadístico utilizado con estas variables fue la realización de Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrico. Este tipo de análisis fue también aplicado a las puntuaciones obtenidas en la Variable Dependiente 1, como complementación a los análisis realizados sobre las puntuaciones de Mejora Absoluta (MA) y Mejora Relativa (MR). El análisis de covarianza es un procedimiento de control estadístico de variables extrañas, que toma en consideración los posibles efectos de variables intervinientes o covariadas sobre la variable dependiente (Bisquerra, 1989). Este tipo de análisis es de amplia utilización en los diseños pre-test / post-test cuando no se ha podido realizar un estricto control experimental y se sospecha que, por estar correlacionadas, las puntuaciones del pre-test pueden influir en las puntuaciones obtenidas en el post-test.

En el caso que nos ocupa, el análisis de covarianza será utilizado para determinar si existen diferencias entre los grupos en las puntuaciones obtenidas en el post-test, una vez que se ha eliminado los posibles efectos atribuibles a las puntuaciones obtenidas en el pre-test. Para ello, las puntuaciones obtenidas en el pre-test, en las diversas variables dependientes de nuestro estudio, serán consideradas como variables covariantes.

Debido a las características de las muestras utilizadas, se han realizado análisis de covarianza no paramétricos. El cálculo de estos análisis se ha efectuado de forma manual debido a que los paquetes estadísticos convencionales, incluido el utilizado en esta investigación, no contemplan el cálculo de esta prueba no paramétrica.

El procedimiento utilizado en el cálculo manual de los análisis de covarianza no paramétricos fue el propuesto por Huitema (1980), y que describimos a continuación:

- 1.- Transformar a rangos los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test).
- 2.- Transformar los rangos de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio, restando a cada rango el valor del rango medio.
- 3.- Hallar la correlación entre la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test), a través del cálculo del coeficiente de correlación

de Spearman no paramétrico. El cálculo de este coeficiente se realizó a través del paquete estadístico SPSS para Macintosh.

- 4.- Calcular en la variable dependiente (post-test), las desviaciones estimadas del rango medio, multiplicando el valor obtenido en el coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico por las desviaciones observadas del rango medio de la variable covariada (pre-test).
- 5.- Calcular los valores residuales, restando de cada desviación observada del rango medio de la variable dependiente (post-test) la desviación estimada del rango medio de la variable dependiente (post-test).
- 6.- Sumar de forma separada los valores residuales asociados con cada uno de los 3 grupos.
- 7.- Calcular la suma cuadrática de los valores residuales, elevando al cuadrado los valores obtenidos de la suma de los valores residuales asociados con cada uno de los 3 grupos.
- 8.- Dividir cada una de las sumas cuadráticas obtenidas por el número de sujetos de cada grupo.
- 9.- Calcular la suma cuadrática entre tratamientos, sumando los valores obtenidos en el paso 8.
- 10.- Calcular el sumatorio de los cuadrados de los valores residuales obtenidos en el paso 5.
- 11.- Calcular la suma cuadrática dentro de los grupos, restando del resultado obtenido en el paso 10, el obtenido en el paso 9.
- 12.- Calcular los grados de libertad desarrollados de cada fuente de variación (Fuente de variación Tratamiento: número de grupos (J) menos 1; Fuente de variación Error: número total de sujetos (N) menos número de grupos; Fuente de variación Total: número total de sujetos menos 1).
- 13.- Calcular la media cuadrática de la fuente de variación Tratamiento, dividiendo el valor obtenido en el paso 9 entre los grados de libertad desarrollados de la fuente de variación tratamiento.

- 14.- Calcular la media cuadrática de la fuente de variación Error, dividiendo el valor obtenido en el paso 11 entre los grados de libertad desarrollados de la fuente de variación Error.
- 15.- Calcular la razón "F" dividiendo la media cuadrática de los tratamientos, obtenida en el paso 13, entre la media cuadrática de error, obtenida en el paso 14º.
- 16.- Comparar, para tomar la decisión, el valor obtenido en el paso 15º con el valor crítico que bajo la hipótesis nula (H_0) puede adoptar el estadístico "F", a un determinado nivel de confianza y grados de libertad. Si el valor de la "F" observada es mayor o igual que el valor de la "F" crítico, rechazar la H_0 de no diferencia entre los grupos. En nuestro caso, y consultando la tabla de valores críticos de "F" que ofrece Huitema (1980), nuestro valor crítico de "F" sería:

$$F(\alpha, J-1, N-J) = "F" (0.05, 2, 9) = 4.26$$

En aquellos casos en los que el Analisis de Covarianza realizado dio como resultado el rechazo de la H_0 de no diferencia entre los grupos, se realizaron comparaciones múltiples, también de forma manual, a través del siguiente procedimiento descrito por Huitema (1980):

- 1.- Calcular en cada uno de los 3 grupos, la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test).
- 2.- Calcular la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), calculadas en el paso 1º (G.P.I - G.O.V; G.P.I - G.C; G.O.V- G.C).
- 3.- Dividir cada una de las diferencias obtenidas en el paso 2 entre:

$$\sqrt{\left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right] \text{MCE}}$$

Donde:

n_i = número de sujetos del grupo 1

n_j = número de sujetos del grupo 2

MCE = Media Cuadrática de Error

4.- Comparar para la toma de decisión, el valor obtenido en el paso 3 con el valor crítico del estadístico "t" que para un determinado nivel de confianza y grados de libertad puede adoptar bajo la H_0 . Si el valor de la "t" observada es mayor o igual que el valor de la "t" crítico, habrá que rechazar la H_0 de no diferencia entre los grupos. En nuestro caso, y consultando la tabla de valores críticos de "t" que ofrece Huitema (1980), nuestro valor crítico de "t", para una prueba unidireccional, sería:

$$t(\alpha, N-J) = t(0.05, 9) = 1.83$$

9

FASES DE LA INVESTIGACIÓN, PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO APLICADOS Y CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO

9.1. FASES DE LA INVESTIGACION

Tal y como señalábamos anteriormente, el diseño de investigación que hemos utilizado, ha sido un diseño entre grupos, con medidas pre-test y post-test, con tres grupos, dos de los cuales han sido grupos experimentales y el tercero un grupo control referente. Las fases del diseño han sido las 3 siguientes:

- 1.- Fase Pre-test: Fase en la que se efectuó, en todos los sujetos, una medida inicial de las variables dependientes.
- 2.- Fase de intervención: Fase en la que se aplicaron los programas de entrenamiento del servicio plano en tenis. Los programas de entrenamiento aplicados variaron en función de los grupos:
 - Grupo control (G.C): Los sujetos pertenecientes a este grupo, recibieron un entrenamiento técnico del servicio plano, pero no un entrenamiento psicológico del mismo.
 - Grupo experimental 1: Los sujetos pertenecientes a este grupo, que a partir de ahora denominaremos grupo de observación de modelos en vídeo (G.O.V), complementaron su entrenamiento técnico del servicio con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo.

- Grupo experimental 2: Los sujetos pertenecientes a este grupo, que a partir de ahora denominaremos grupo de práctica imaginada (G.P.I), complementaron el entrenamiento técnico del servicio en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo y un entrenamiento psicológico en práctica imaginada.

3.- Fase Post-test: Fase en la que, tras la aplicación de los programas de entrenamiento, se volvieron a efectuar medidas de las variables dependientes.

En el Cuadro 1 presentamos un cuadro resumen de las fases de la investigación.

Cuadro 1
Fases de la Investigación

Pre-test	Intervención	Post-test
Medida inicial variables dependientes	Grupo Control (G.C): a) Entrenamiento técnico	Medida final variables dependientes
G.C	Grupo Experimental 1 (G.O.V): a) Entrenamiento técnico b) Entrenamiento observación modelos video	G.C
G.O.V	Grupo Experimental 2 (G.P.I): a) Entrenamiento técnico b) Entrenamiento observación modelos video c) Entrenamiento práctica Imaginada	G.O.V
G.P.I		G.P.I

9.2. PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO PSICOLOGICO APLICADOS

A continuación vamos a describir las líneas más representativas de los programas de entrenamiento psicológico aplicados.

9.2.1. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN OBSERVACION DE MODELOS EN VIDEO

Aplicación:

- Grupo de observación de modelos en vídeo (G.O.V)
- Grupo de práctica imaginada (G.P.I)

Duración:

- Nº de sesiones: Una por semana
- Tiempo dedicado en cada sesión: 15 minutos

Descripción:

- Una vez por semana, los sujetos pertenecientes a los grupos de observación de modelos en vídeo (G.O.V) y grupo de práctica imaginada (G. P.I), visionaban, un montaje de cinta de modelado creado para esta investigación.

Para realizar este entrenamiento, se crearon 6 montajes de cintas de modelado, en las que se focalizaba la atención de las niñas en los elementos claves de la ejecución competente. Los montajes que se realizaron fueron los siguientes:

Montaje-1: Posición de preparado.

Montaje-2: Lanzamiento de la pelota.

Montaje-3: Movimiento hacia atrás del brazo raqueta.

Montaje-4: Movimiento hacia delante del brazo raqueta.

Montaje-5: Impacto.

Montaje-6: Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

Siguiendo las sugerencias de Dowrick y Jesdale (1991), se utilizó el siguiente esquema, en la creación de cada uno de los montajes:

1.- Demostración por parte del entrenador del servicio plano

En cada uno de los montajes que se realizaron, aparece, en primer lugar, el entrenador demostrando las conductas apropiadas de la destreza. En esta demostración, el entrenador explica verbalmente cómo hay que realizar la destreza, al tiempo que la realiza a "cámara lenta". Tras la explicación, el entrenador realiza 3 servicios planos a velocidad real.

2.- Utilización de modelos similares de coping

Tras la demostración del entrenador, aparecen dos modelos similares de coping (niñas que aparentan la misma edad que las que participaron en nuestro estudio), realizando primero la destreza de forma errónea, seguida de autocorrección con ejecución competente y refuerzo de esa ejecución.

3.- Utilización de modelos múltiples

Después de la ejecución competente de los modelos similares, aparecen dos modelos más (un chico y una chica de edades superiores a las niñas que participaron

en nuestro estudio), focalizando la atención de las niñas en los elementos claves de la ejecución competente de la destreza.

4.- Utilización de modelos de alto estatus.

Por último, en los montajes creados, se presentaban dos modelos de alto estatus (Arantxa Sanchez Vicario, Conchita Martinez, Steffi Graf) focalizando la atención de las niñas en los elementos claves de la ejecución competente.

9.2.2. PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN PRACTICA IMAGINADA

Antes de iniciar el entrenamiento en práctica imaginada del servicio plano, se consideró la aplicación de dos tipos de entrenamientos básicos: un entrenamiento básico en relajación y un entrenamiento básico en práctica imaginada. La aplicación del segundo tipo de entrenamiento básico previsto, el entrenamiento básico en práctica imaginada, se consideró para el caso de que nuestros sujetos mostrasen una habilidad insuficiente para la práctica imaginada, o unos niveles demasiado heterogéneos. Sin embargo, tal y como veremos en el capítulo de resultados, los 4 sujetos pertenecientes al G.P.I mostraron poseer, no solo unos niveles homogéneos, sino también unas bajas puntuaciones en las dos dimensiones valoradas, imaginación visual e imaginación cinestésica, lo que nos indica que poseían una buena habilidad para imaginar. Por ello, no aplicamos el entrenamiento básico en práctica imaginada propuesto por Palmi (1987b, 1991).

El entrenamiento básico en relajación, en cambio, si que fue aplicado, siendo descritas las características del mismo en el siguiente subapartado.

9.2.2.1. ENTRENAMIENTO BASICO EN RELAJACION

Aplicación:

- Grupo de práctica imaginada (G.P.I)

Duración:

- Nº de sesiones: 6
- Tiempo dedicado en cada sesión: 20 minutos

Descripción:

En el entrenamiento básico en relajación, se incluyeron los 3 elementos siguientes:

1.- *Diferenciación entre tensión y relajación.*

En la primera sesión, se explicó la diferencia entre tensión y relajación. Para ello, utilizamos el ejercicio "Dedos de Espaguetis" propuesto por Orlick y Caffrey (1991), del que presentamos a continuación la traducción al castellano, que realizamos para nuestro trabajo:

"DEDOS DE ESPAGUETIS"

Orlick y Caffrey (1991)

Repartir unos Espaguetis y dejar que los niños los examinen. Tras el examen, comparar entre Espaguetis cocinados y sin cocinar (duro/blando, rígido/flexible, tenso/relajado). Una vez realizada la comparación iniciar el ejercicio.

Ejercicio:

Hay muchos juegos en los que es necesario utilizar nuestro cuerpo. Vamos a jugar a uno de ellos. El juego se llama "Dedos de Espaguetis". Yo no se si eres capaz de hablar con tus dedos. Seguro que sabes, y además seguro que lo haces muy bien.

Di a los dedos de uno de tus pies que se muevan. ¿Se están moviendo? Solo los de un pie. Ahora díles que dejen de moverse. Di a los dedos de tu otro pie que se muevan. Díles que se muevan lentamente.... Ahora rápido.... de nuevo lentamente.... lentamente.... díles que se paren. ¿Tus dedos te escuchan? ¡Bien!

Si hablas a las diferentes partes de tu cuerpo, lo más seguro es que te escuchen.... especialmente si les hablas lo bastante. Voy a enseñarte como puedes ser el dueño de tu cuerpo, únicamente hablándole.

Primero quiero decirte algunas cosas sobre los Espaguetis. Me gustan los Espaguetis. Apostaría a que a ti también. Alguna vez has visto los Espaguetis antes de que los cocinen. Son fríos, duros, rígidos y fáciles de romper. Cuando están cocinados, están calientes, blandos y se deslizan en tu plato.

Quiero ver si eres capaz de decirle a tus dedos que se vuelvan blandos, calientes, como si fueran Espaguetis descansando en tu plato. Puedes hablarles para que sepan que quieres que se vuelvan blandos y calientes. Yo se que puedes hacerlo.

Mueve los dedos de uno de tus pies. Ahora díles que dejen de moverse. Díles que se vuelvan blandos como si fueran Espaguetis calientes que están descansando en tu plato. Ahora mueve los dedos de tu otro pie. Deja de moverlos. Haz que los dedos de tus pies sean como Espaguetis blandos. ¡Bien!

Mueve una pierna. Deja de moverla. Dile a tu pierna que se vuelva blanda, como si fuera unos Espaguetis calientes. Ahora, mueve la otra pierna. Deja de moverla. Dile que se vuelva blanda. Mueve tu trasero. Deja que se vuelva blando.

Mueve los dedos de una mano. Díles que dejen de moverse. Intenta que esos dedos se sientan calientes y blandos como si fueran Espaguetis que están descansando en tu plato. Ahora mueve los dedos de tu otra mano. Lentamente. Deja de moverlos. Haz que esos dedos sientan calor. Díles que se vuelvan blandos.

Ahora mueve un brazo. Deja de moverlo. Dile que se vuelva blando. Ahora mueve el otro brazo. Dile que se vuelva blando. ¡Bien!

Intenta hacer que todo tu cuerpo se vuelva blando y caliente, como si fuera unos Espaguetis blandos descansando en tu plato. ¡Muy bien! Tu cuerpo te está escuchando. Deja que tu cuerpo sea como unos Espaguetis y escuchame atentamente. Quiero decirte unas cosas sobre los dedos de Espaguetis que pueden serte de gran ayuda.

Cuando estas preocupada o asustada, o cuando te duele algo, tus dedos, tus manos, y músculos están duros y rígidos - como los Espaguetis antes de ser cocinados -. Si estás preocupada, asustada, o te duele algo, te sentirás mucho mejor si tus manos, pies y músculos son como Espaguetis calientes y blandos descansando en un plato. Si practicas de forma regular el hacer que tus dedos se vuelvan como Espaguetis calientes y blandos, entonces podrás decirle a tus manos, pies y músculos que te ayuden volviéndose calientes, blandos y sueltos, cada vez que estes asustado o te duela algo.

Ahora, por último, vamos a intentar hablarle a tu boca. Mueve tu boca. Deja que se vuelva blanda. Mueve tu lengua. Deja que se vuelva blanda. Mueve tus cejas. Deja que se vuelvan blandas. Deja que todo tu cuerpo se vuelva caliente y blando. Deja que todo tu cuerpo se sienta bien.

2.- Introducción a las sugerencias relajantes.

En la primera sesión, y tras haber realizado el ejercicio de Orlick y Caffrey (1991), para diferenciar entre tensión y relajación, se presentaron las sugerencias que iban a utilizarse para relajarse. Las sugerencias utilizadas fueron sugerencias de tranquilidad, respiración equilibrada, y de calor en diversas partes del cuerpo. Se destacó la importancia que para relajarse tiene el conseguir un estado de tranquilidad, respiración equilibrada y sensaciones de calor en diversas partes del cuerpo. Para ello, se utilizaron los dibujos representativos de animales que Kemmler (1983) propone utilizar en niños para que sean asociados al estado que se pretende inducir a través de las sugerencias relajantes. Los símbolos utilizados fueron:

- Sugerencia de tranquilidad: La representación de un oso descansando. Se focaliza la atención en sus ojos cerrados. (Apéndice-7)
- Sugerencia de respiración equilibrada: La representación de una rana. Se focaliza la atención en su boca. (Apéndice-8)
- Sugerencia de calor: La representación de una oveja. Se focaliza la atención en su lomo lanudo. (Apéndice-9)

3.- Repetición mental de sugerencias relajantes.

En las 5 sesiones restantes, las niñas realizaron repetición mental de sugerencias relajantes. Las sugerencias utilizadas se basaron en las utilizadas por Li-Wel y cols. (1992).

Tras sentarse confortablemente y cerrar los ojos, las niñas que recibieron este entrenamiento básico en relajación, repetían las sugerencias verbales relajantes que les eran leídas lentamente. Las sugerencias dadas, así como el número de repeticiones de cada una, fueron las siguientes:

<u>Sugerencias</u>	<u>Nº de repeticiones</u>
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mi respiración es profunda y lenta	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mi cara está relajada y caliente	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mi cuello está relajado y caliente	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1

Mis hombros están relajados y calientes	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mis brazos están relajados y calientes	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mis manos están relajadas y calientes	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mi pecho está relajado y caliente	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mi estómago está relajado y caliente	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mis piernas están relajadas y calientes	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1
Mis pies están relajados y calientes	6
Estoy relajada. Estoy muy tranquila	1

Una sensación de calor fluye desde mi cara a mi cuello, hombros, brazos, manos, a través de mi cuerpo, hasta mis piernas y pies.

9.2.2.2. ENTRENAMIENTO EN PRACTICA IMAGINADA

Tras la aplicación del entrenamiento básico en relajación, se inició el entrenamiento en práctica imaginada del servicio plano que describimos a continuación:

Aplicación:

- Grupo de práctica imaginada (G.P.I)

Duración:

- Nº de sesiones: Dos por semana

- Tiempo dedicado en cada sesión: 15 minutos

Descripción:

Basándonos en el procedimiento utilizado por Li-Wei y cols. (1992), introducimos los siguientes componentes en el entrenamiento en práctica imaginada del servicio plano:

1.- *Inducción de un estado previo de relajación.*

Los primeros diez minutos de cada sesión estaban dedicados a inducir a las niñas en un estado de relajación. Dicho estado era inducido a través de las mismas

sugerencias de relajación utilizadas en el entrenamiento básico en relajación, descrito en el subapartado anterior, con la diferencia de que cada sugerencia era dada una sola vez.

2.- Preparación mental hacia la práctica imaginada.

Durante un periodo de tiempo de aproximadamente un minuto, las niñas repetían una serie de sugerencias, destinadas a conseguir un estado mental óptimo hacia la práctica imaginada. Ejemplo de sugerencias dadas, fueron las siguientes:

• Estoy descansada. Tengo la cabeza despejada. Estoy llena de energía. Puedo centrarme en los detalles de mis imágenes. Quiero hacer práctica imaginada •

3.- Práctica imaginada.

Durante los últimos cinco minutos de cada sesión, las niñas realizaban práctica imaginada de una de las seis destrezas del servicio trabajadas durante el programa de entrenamiento. En cuanto a la orientación de la práctica imaginada, tuvimos en cuenta que nuestros sujetos, si bien con un nivel intermedio en la realización de la destreza de forma global, estaban en un nivel inicial de aprendizaje de las conductas apropiadas de cada una de las fases en que puede descomponerse el servicio en tenis, por lo que siguiendo a Cei (1987) fomentamos la utilización de una orientación externa en las sesiones de práctica imaginada, no incluyendo sugerencias relativas a sensaciones o pensamientos asociados al movimiento. Puesto que hemos trabajado el aprendizaje de las conductas adecuadas de las diversas fases en que puede descomponerse el servicio en tenis, hemos utilizado el procedimiento de inducir a los sujetos a que imaginasen, en primer lugar, las conductas adecuadas de la fase del servicio que estuviésemos trabajando, para pasar en un segundo momento a imaginar el movimiento global del servicio en tenis. En cuanto al contenido de las imágenes, en primer lugar, tal y como puede desprenderse de lo señalado en relación a la orientación de la práctica imaginada, el contenido de las imágenes ha sido relevante para con la destreza en la que se ha pretendido mejorar su rendimiento. El contenido de las imágenes utilizadas ha hecho referencia a las conductas apropiadas para una correcta realización de la destreza física, potenciándose la creación de imágenes de dominio, esto es, imágenes en las que se realizaba una ejecución perfecta. Las sesiones de práctica imaginada han estado dirigidas externamente por el experimentador que daba sugerencias verbales del contenido de las imágenes. La práctica imaginada estaba dirigida por el psicólogo quien, en primer lugar, leía lentamente una serie de sugerencias relativas a imaginar al entrenador haciendo la destreza, tal y como habían visto en el vídeo que se debía hacer. El segundo tipo de

sugerencias se dirigían a situar a las niñas en la pista de tenis para realizar saques en los que hacían correctamente la destreza que se estaba trabajando. En este segundo tipo de sugerencias se les recordaban las conductas apropiadas de cada destreza. En el tercer tipo de sugerencias se les inducía a realizar una serie de servicios planos. Por último, en cuanto al ritmo utilizado en la representación mental de las imágenes, se ha utilizado tanto velocidad a "tiempo real" como velocidad a "cámara lenta". La representación mental de imágenes a "cámara lenta" se ha empleado para imaginar las conductas adecuadas de la fase del servicio que estuviésemos trabajando, mientras que la representación mental de imágenes a "tiempo real" lo ha sido para imaginar el movimiento global del servicio en tenis

Las sugerencias dadas, en función de la destreza trabajada, fueron las siguientes:

1ª Posición de preparado

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador...Estoy viendo como mi entrenador hace la posición de preparado...Veo como hace un primer saque plano...un segundo saque plano... y un tercer saque plano...

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques con una correcta posición de preparado. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos....Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer la posición de preparado. Me fijo en que la parte delantera de mi cuerpo esté de lado, apuntando al poste de la red..., mis pies separados aproximadamente la anchura de mis hombros..., mi pie trasero paralelo a la línea de fondo y la punta de mi pie delantero en línea con el poste derecho de la red... Me fijo también en que la cabeza de mi raqueta esté apuntando al restador y el cuello de la raqueta esté apoyado en mi mano izquierda...

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano..., un segundo servicio plano..., un tercero..., un cuarto... y por último un quinto servicio plano *

2ª: Lanzamiento de la pelota

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador... Estoy viendo como mi entrenador hace el lanzamiento de la pelota... Veo como hace un primer saque plano..., un segundo saque plano... y un tercer saque plano....

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques haciendo bien el lanzamiento de la pelota. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos... Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer el lanzamiento de la pelota. Me fijo en que mis dos brazos desciendan juntos hasta estar en línea con el muslo izquierdo... En que mi brazo-pelota totalmente extendido eleve la bola poniéndola frente a mi hombro derecho, finalizando la trayectoria del lanzamiento por encima de mi hombro, a la altura de mis ojos... Me fijo también en que la cabeza de mi raqueta pase cerca de mi pie derecho y mi brazo-raqueta siga elevándose hasta la altura de mi hombro... Por último, me fijo en que el peso de mi cuerpo pase, al elevar la pelota, a la pierna adelantada...

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano..., un segundo servicio plano..., un tercero..., un cuarto... y por último un quinto servicio plano *

3º: Movimiento hacia atrás del brazo-raqueta

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador... Estoy viendo como mi entrenador hace el movimiento hacia atrás del brazo-raqueta... Veo como hace un primer saque plano..., un segundo saque plano... y un tercer saque plano...

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques con un correcto movimiento hacia atrás del brazo-raqueta. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos.... Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer el movimiento hacia atrás del brazo-raqueta. Me fijo en flexionar ligeramente el codo de mi brazo-raqueta para situar mi raqueta a la altura de mi cabeza... Mi brazo pelota se mantiene elevado apuntando hacia la pelota..., y por último, me fijo en que el peso de mi cuerpo pase a mi pierna adelantada que se flexiona ligeramente....

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano..., un segundo servicio plano..., un tercero..., un cuarto... y por último un quinto servicio plano *

4º: Movimiento hacia delante del brazo-raqueta

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador... Estoy viendo como mi entrenador hace el movimiento hacia delante del brazo-raqueta... Veo como

hace un primer saque plano..., un segundo saque plano... y un tercer saque plano...

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques haciendo bien el movimiento hacia delante del brazo-raqueta. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos... Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer el movimiento hacia delante del brazo-raqueta. Me fijo en que el codo de mi brazo raqueta se flexione más y se levante ligeramente para permitir que mi raqueta baje totalmente detrás de mi espalda... Al iniciar el bucle o movimiento de aceleración hacia arriba, me fijo en que mi hombro derecho se eleve y mi brazo se extienda hacia arriba para impactar... Me fijo también en que mi brazo-pelota empiece a descender...

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano..., un segundo servicio plano..., un tercero..., un cuarto... y por último un quinto servicio plano "

5º: Impacto

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador... Estoy viendo como mi entrenador hace el impacto... Veo como hace un primer saque plano..., un segundo saque plano... y un tercer saque plano...

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques con un correcto impacto. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos.... Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer el impacto. Me fijo en que la punta de la raqueta se sitúe en el punto más alto frente a mi hombro derecho..., que el impacto se produzca con las cuerdas y cantos de la raqueta igualados con la red..., que mi brazo izquierdo pase a chocar con mi estómago..., y que el peso de mi cuerpo se transfiera hacia delante...

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano..., un segundo servicio plano..., un tercero..., un cuarto... y por último un quinto servicio plano "

6º: Terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta

* Estoy imaginando muy claramente a mi entrenador... Estoy viendo como mi entrenador hace la terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta... Veo como hace un primer saque plano..., un segundo saque plano... y un tercer saque plano...

¡Muy bien! Ahora estoy preparada para hacer mis saques con una correcta terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta. Estoy imaginando claramente la pista de tenis, veo la red, el área de servicio, veo a mis compañeras, a mi entrenador, y oigo los sonidos... Me concentro en aprender de mi entrenador cómo debo hacer la terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta. Me fijo en que después del impacto la raqueta siga recta la trayectoria de la bola...., que la raqueta descienda hacia el lado izquierdo de mi cuerpo.... y que mi cuerpo quede en posición frontal, en equilibrio, cruzándose mis dos brazos...

Ahora hago 5 servicios planos. Un primer servicio plano.... un segundo servicio plano...., un tercero...., un cuarto... y por último un quinto servicio plano *

9.3. CRONOGRAMA DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

La presentación del desarrollo de nuestra investigación, se realizará de forma cronológica siguiendo los pasos que se exponen a continuación.

En un primer apartado, presentaremos la periodización de objetivos que planificaron los técnicos del club, para el entrenamiento técnico del servicio plano, para el curso 1993-94. Esta periodización será detallada por semanas y por las destrezas entrenadas del servicio plano. Al final del apartado, en el Cuadro 2, presentaremos una sinopsis de esta periodización. Las niñas que participaron en nuestro estudio entrenaban dos días a la semana durante hora y media.

En un segundo apartado, presentaremos la periodización de objetivos que nos planteamos para el entrenamiento psicológico del servicio plano. Esta periodización se realizó, siguiendo la planificación que se efectuó para el entrenamiento técnico del servicio plano, con el objeto de que las destrezas del servicio plano fueran entrenadas de forma paralela a través de los dos tipos de entrenamiento: técnico y psicológico. La distribución de las sesiones de observación de vídeo y sesiones de práctica imaginada, se realizó siguiendo el criterio de que hubiese una sesión de observación de vídeo y dos sesiones de práctica imaginada por semana. Si bien adaptado a las características propias de nuestro trabajo experimental, este criterio de distribución está parcialmente basado en el que utilizaron Li-Wei y cols. (1992). En el trabajo de estos autores, cuyas características han sido ya descritas anteriormente, la distribución de las sesiones de observación de vídeo y de práctica imaginada fue de una sesión al mes de observación de vídeo y tres sesiones semanales de práctica imaginada. En nuestro trabajo, debido a que como mencionábamos anteriormente, las niñas únicamente entrenaban dos días a la semana, se realizaron dos sesiones semanales

de práctica imaginada. Las sesiones de vídeo, en cambio, fueron superiores. En el trabajo de Li-Wei y cols. (1992), se trabajó con un único montaje en el que los niños observaban a 12 de los mejores jugadores del mundo de tenis de mesa y se les explicaba las características técnicas de algunos de los golpes directos vistos. A diferencia del trabajo de Li-Wei y cols. (1992), en el nuestro se trabajó con seis montajes de cintas de modelado, específicamente diseñadas para trabajar, de forma paralela al entrenador. Estas destrezas en vídeo se presentaban al tiempo que las niñas las iban practicando en su entrenamiento físico. Esta peculiaridad nos hizo decidir realizar una sesión semanal de observación en vídeo de la destreza trabajada durante esa semana por el entrenador.

Al final de este apartado, presentaremos, en el Cuadro 3, una sinopsis de esta periodización.

Por último, en un tercer apartado, expondremos de forma diacrónica la totalidad de sesiones aplicadas en nuestro trabajo de investigación, diferenciando para ello entre las tres fases del mismo: Pre-test, Intervención, y Post-test. Esta exposición será compendiada en el Cuadro 4.

9.3.1. PERIODIZACION DE OBJETIVOS EN EL ENTRENAMIENTO TECNICO DEL SERVICIO PLANO

El entrenamiento técnico de las 6 destrezas establecidas del servicio plano, se distribuyó por semanas, durante un periodo de 24 semanas. A continuación, detallamos las destrezas entrenadas en cada una de las semanas.

SEMANA Nº 1

- Entrenamiento de la "posición de preparado".

SEMANA Nº 2

- Entrenamiento de la "posición de preparado".

SEMANA Nº 3

- Entrenamiento del "lanzamiento de la pelota".

SEMANA Nº 4

- Entrenamiento del "lanzamiento de la pelota".

SEMANA Nº 5

- Entrenamiento del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta".

SEMANA Nº 6

- Entrenamiento del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 7

- Entrenamiento del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 8

- Entrenamiento del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 9

- Entrenamiento de las dos primeras conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 10

- Entrenamiento de las dos primeras conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 11

- Entrenamiento de las dos últimas conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 12

- Entrenamiento de las dos últimas conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 13

- Entrenamiento de las dos últimas conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 14

- Entrenamiento de las dos últimas conductas del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 15

- Entrenamiento del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 16

- Entrenamiento del "impacto"

SEMANA Nº 17

- Entrenamiento del "impacto"

SEMANA Nº 18

- Entrenamiento del "impacto"

SEMANA Nº 19

- Entrenamiento del "impacto"

SEMANA Nº 20

- Entrenamiento del "impacto"

SEMANA Nº 21

- Entrenamiento de la "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 22

- Entrenamiento de la "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta"

SEMANA Nº 23

- Entrenamiento del servicio completo, reforzando los puntos débiles, y colocación del servicio plano.

SEMANA Nº 24

- Entrenamiento del servicio completo, reforzando los puntos débiles, y colocación del servicio plano.

Cuadro 2
Periodización de objetivos en el entrenamiento técnico del servicio plano

Semana 1 Entrenamiento Técnico "Posición de preparado"	Semana 2 Entrenamiento Técnico "Posición de preparado"	Semana 3 Entrenamiento Técnico "Lanzamiento de la pelota"	Semana 4 Entrenamiento Técnico "Lanzamiento de la pelota"
Semana 5 Entrenamiento Técnico "Movimiento atrás brazo-raqueta"	Semana 6 Entrenamiento Técnico "Movimiento atrás brazo-raqueta"	Semana 7 Entrenamiento Técnico "Movimiento atrás brazo-raqueta"	Semana 8 Entrenamiento Técnico "Movimiento atrás brazo-raqueta"
Semana 9 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 10 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 11 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 12 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"
Semana 13 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 14 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 15 Entrenamiento Técnico "Movimiento delante brazo-raqueta"	Semana 16 Entrenamiento Técnico "Impacto"
Semana 17 Entrenamiento Técnico "Impacto"	Semana 18 Entrenamiento Técnico "Impacto"	Semana 19 Entrenamiento Técnico "Impacto"	Semana 20 Entrenamiento Técnico "Impacto"
Semana 21 Entrenamiento Técnico "Terminación movimiento delante"	Semana 22 Entrenamiento Técnico "Terminación movimiento delante"	Semana 23 Entrenamiento Técnico Servicio completo y colocación	Semana 24 Entrenamiento Técnico Servicio completo y colocación

9.3.2. PERIODIZACION DE OBJETIVOS EN EL ENTRENAMIENTO PSICOLOGICO DEL SERVICIO PLANO

Acoplándonos a la distribución por semanas del entrenamiento técnico del servicio plano, planificamos la siguiente periodización de nuestro entrenamiento psicológico en las 6 destrezas establecidas en el servicio plano. Como ya hemos mencionado, el criterio utilizado fue el de realizar una sesión semanal de observación en vídeo, y dos sesiones de práctica imaginada, de la destreza trabajada durante esa semana por el entrenador.

SEMANA Nº 1

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "posición de preparado", y los 15 restantes de práctica imaginada de la "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada de la "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 2

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "posición de preparado", y los 15 restantes de práctica imaginada de la "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada de la "posición de preparado". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 3

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "lanzamiento de la pelota" y los 15 restantes de práctica

Imaginada del "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA N° 4

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).

- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "lanzamiento de la pelota" y los 15 restantes de práctica imaginada del "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "lanzamiento de la pelota". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA N° 5

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).

- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta" y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA N° 6

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).

- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta" y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 7

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta" y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 8

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta" y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia atrás del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 9

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.P.I).

SEMANA N° 10

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).

SEMANA N° 11

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.P.I).

SEMANA N° 12

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 13

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.P.I).

SEMANA Nº 14

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 15

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 16

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "impacto". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "impacto", y los 15 restantes de práctica Imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 17

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "impacto". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "impacto", y los 15 restantes de práctica Imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 18

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "impacto". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "impacto", y los 15 restantes de práctica Imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 19

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "impacto". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "impacto", y los 15 restantes de práctica Imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 20

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "impacto". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "impacto", y los 15 restantes de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "impacto". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 21

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 22

- Una sesión de 15 minutos de visionado de la cinta de modelado "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 30 minutos, en la que los primeros 15 minutos son de visionado de la cinta de modelado "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta", y los 15 restantes de práctica imaginada del "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada del "terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta". Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 23

- Una sesión de 20 minutos de visionado de un montaje en el que se resumen los puntos claves de cada una de las destrezas. Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 35 minutos, en la que los primeros 25 minutos son de visionado de un montaje en el que se resumen los puntos claves de cada una de las destrezas, y los 15 restantes de práctica imaginada de saques. Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada de saques. Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

SEMANA Nº 24

- Una sesión de 20 minutos de visionado de un montaje en el que se resumen los puntos claves de cada una de las destrezas. Sesión aplicada al grupo de observación de video (G.O.V).
- Una sesión de 35 minutos, en la que los primeros 25 minutos son de visionado de un montaje en el que se resumen los puntos claves de cada una de las destrezas, y los 15 restantes de práctica imaginada de saques. Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).
- Una sesión de 15 minutos de práctica imaginada de saques. Sesión aplicada al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

Cuadro 3
Periodización de objetivos en el entrenamiento psicológico del servicio plano

<p>Semana 1</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta P.P.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta P.P. y práctica imaginada de la P.P.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada P.P.</p>	<p>Semana 2</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta P.P.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta P.P. y práctica imaginada de la P.P.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada P.P.</p>	<p>Semana 3</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta L.P.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta L.P. y práctica imaginada de la L.P.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada L.P.</p>	<p>Semana 4</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta L.P.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta L.P. y práctica imaginada de la L.P.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada L.P.</p>
<p>Semana 5</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.A. y práctica imaginada del M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.A.</p>	<p>Semana 6</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.A. y práctica imaginada del M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.A.</p>	<p>Semana 7</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.A. y práctica imaginada del M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.A.</p>	<p>Semana 8</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.A. y práctica imaginada del M.A.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.A.</p>
<p>Semana 9</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 10</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 11</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 12</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>

<p>Semana 13</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 14</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 15</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta M.D. y práctica imaginada del M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada M.D.</p>	<p>Semana 16</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta I.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta I. y práctica imaginada del I.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada I.</p>
<p>Semana 17</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta I.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta I. y práctica imaginada del I.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada I.</p>	<p>Semana 18</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta I.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta I. y práctica imaginada del I.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada I.</p>	<p>Semana 19</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta I.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta I. y práctica imaginada del I.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada I.</p>	<p>Semana 20</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta I.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta I. y práctica imaginada del I.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada I.</p>
<p>Semana 21</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta T.M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta T.M.D. y práctica imaginada de la T.M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada T.M.D.</p>	<p>Semana 22</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta T.M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta T.M.D. y práctica imaginada de la T.M.D.</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada T.M.D.</p>	<p>Semana 23</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta resumen</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta resumen y práctica imaginada de saques</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada saques.</p>	<p>Semana 24</p> <p>G.O.V: Sesión de visionado cinta resumen</p> <p>G.P.I: Sesión de visionado cinta resumen y práctica imaginada de saques</p> <p>G.P.I: Sesión práctica imaginada saques.</p>

P.P.= Posición de Preparado. L.P. = Lanzamiento de la Pelota. M.A.= Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta.
M.D.= Movimiento hacia Delante del brazo raqueta. I.= Impacto. T.M.D.= Terminación del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta

9.3.3. EXPOSICION CRONOLOGICA DE LAS SESIONES APLICADAS

En la exposición cronológica de las sesiones aplicadas, vamos a distinguir entre las tres fases de nuestra investigación: Fase Pre-test, Fase de Intervención, y Fase Post-test. Las sesiones de las fases pre-test y post-test se expondrán sin diferenciar entre grupos (G.C, G.O.V, G.P.I), ya que, en estas fases, en las cuales se efectuó la medición de las variables dependientes, no hubo diferencias entre los tres grupos, a excepción de que el grupo de práctica imaginada (G.P.I) tuvo una sesión adicional en la que se evaluó la habilidad para imaginar, con el fin de verificar si la aplicación del programa de entrenamiento en práctica imaginada mejoraba la habilidad de los sujetos. En la fase de intervención, en cambio, si que diferenciaremos entre los dos grupos de entrenamiento psicológico (G.O.V y G.P.I), debido a que el número y contenido de las sesiones fue diferente.

9.3.3.1. FASE PRE-TEST

SESION Nº 1

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-.
- Primera evaluación de la Variable Dependiente 1: "La colocación del servicio".

SESION Nº 2

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-.
- Filmación de los sujetos ejecutando servicios planos, para la evaluación de la Variable Dependiente 2: "La calidad técnica del servicio".

SESION Nº 3

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-.
- Segunda evaluación de la Variable Dependiente 1: "La colocación del servicio".

SESION Nº 4

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Evaluación de la Variable Dependiente 3: "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

- Evaluación de la Variable Dependiente 4: "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

SESION N° 5 (únicamente G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Evaluación de la Variable Dependiente 5: "La habilidad para imaginar".

9.3.3.2. FASE DE INTERVENCION

Durante la fase de intervención, los 3 grupos (G.C, G.O.V, G.P.I) recibieron el mismo entrenamiento técnico. El grupo de observación de modelos en vídeo (G.O.V), complementó el entrenamiento técnico con un entrenamiento psicológico de observación de modelos en vídeo, y el grupo de práctica Imaginada (G.P.I), complementó el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico de observación de modelos, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada.

9.3.3.2.1. GRUPO DE OBSERVACION DE MODELOS EN VIDEO (G.O.V)

SESION N° 5

- Duración aproximada de la sesión: 20 minutos.
- Sesión motivacional, en la que se explicó de forma didáctica, cual era y para qué servía, el programa de entrenamiento psicológico en observación de modelos en vídeo que iban a recibir, en el entrenamiento de su servicio plano.

SESION N° 6

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Posición de preparado".

SESION N° 7

- Repetición de la sesión n° 6

SESION N° 8

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Lanzamiento de la Pelota".

SESION Nº 9

- Repetición de la sesión nº 8

SESION Nº 10

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Movimiento hacia atrás del brazo raqueta".

SESION Nº 11

- Repetición de la sesión nº 10

SESION Nº 12

- Repetición de la sesión nº 10

SESION Nº 13

- Repetición de la sesión nº 10

SESION Nº 14

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Movimiento hacia delante del brazo raqueta".

SESION Nº 15

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 16

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 17

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 18

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 19

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 20

- Repetición de la sesión nº 14

SESION Nº 21

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Impacto".

SESION Nº 22

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 23

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 24

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 25

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 26

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta".

SESION Nº 27

- Repetición de la sesión nº 26

SESION Nº 28

- Duración aproximada de la sesión: 20 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Puntos claves del servicio plano".

SESION Nº 29

- Repetición de la sesión nº 28

9.3.3.2.2. GRUPO DE PRACTICA IMAGINADA (G.P.I)**SESION Nº 6**

- Duración aproximada de la sesión: 20 minutos.
- Sesión motivacional, en la que se explicó de forma didáctica, cuales eran y para qué servían, los elementos del programa de entrenamiento psicológico que iban a recibir (relajación, visionado de los montajes de vídeo, práctica imaginada), en el entrenamiento de su servicio plano.

SESION Nº 7

- Duración aproximada de la sesión: 20 minutos.
- Entrenamiento básico en relajación: Diferenciación entre tensión y relajación, e introducción a las sugerencias relajantes.

SESIONES Nº 8

- Duración aproximada de la sesión: 20 minutos.
- Entrenamiento básico en relajación: Repetición de sugerencias relajantes.

SESION Nº 9

- Repetición de la sesión nº 8

SESION Nº10

- Repetición de la sesión nº 8

SESION Nº11

- Repetición de la sesión nº 8

SESION Nº 12

- Repetición de la sesión nº 8

SESION Nº 13

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Posición de Preparado".
- Práctica imaginada de la posición de preparado:

- Inducción de estado de relajación.
- Preparación mental hacia la práctica imaginada.
- Práctica imaginada de la posición de preparado.

SESION N° 14

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada de la posición de preparado:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada de la posición de preparado.

SESION N° 15

- Repetición de la sesión n° 13

SESION N° 16

- Repetición de la sesión n° 14

SESION N° 17

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Lanzamiento de la Pelota".
- Práctica imaginada del lanzamiento de la pelota:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada del lanzamiento de la pelota.

SESION N° 18

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada del lanzamiento de la pelota:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada del lanzamiento de la pelota.

SESION N° 19

- Repetición de la sesión n° 17

SESION Nº 20

- Repetición de la sesión nº 18

SESION Nº 21

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Movimiento hacia atrás del brazo raqueta".
- Práctica Imaginada del movimiento hacia atrás del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada del movimiento hacia atrás del brazo raqueta.

SESION Nº 22

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada del movimiento hacia atrás del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada del movimiento hacia atrás del brazo raqueta.

SESION Nº 23

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 24

- Repetición de la sesión nº 22

SESION Nº 25

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 26

- Repetición de la sesión nº 22

SESION Nº 27

- Repetición de la sesión nº 21

SESION Nº 28

- Repetición de la sesión nº 22

SESION Nº 29

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Movimiento hacia delante del brazo raqueta".
- Práctica imaginada del movimiento hacia delante del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica Imaginada del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

SESION Nº 30

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada del movimiento hacia delante del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

SESION Nº 31

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 32

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 33

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 34

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 35

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 36

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 37

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 38

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 39

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 40

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 41

- Repetición de la sesión nº 29

SESION Nº 42

- Repetición de la sesión nº 30

SESION Nº 43

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.

- Visionado cinta de modelado "Impacto".

- Práctica imaginada del impacto:

- Inducción de estado de relajación.
- Preparación mental hacia la práctica imaginada.
- Práctica imaginada del impacto.

SESION Nº 44

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.

- Práctica imaginada del impacto:

- Inducción de estado de relajación.
- Preparación mental hacia la práctica imaginada.
- Práctica imaginada del impacto.

SESION Nº 45

- Repetición de la sesión nº 43

SESION Nº 46

- Repetición de la sesión nº 44

SESION N° 47

- Repetición de la sesión n° 43

SESION N° 48

- Repetición de la sesión n° 44

SESION N° 49

- Repetición de la sesión n° 43

SESION N° 50

- Repetición de la sesión n° 44

SESION N° 51

- Repetición de la sesión n° 43

SESION N° 52

- Repetición de la sesión n° 44

SESION N° 53

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta".
- Práctica imaginada de la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada de la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

SESION N° 54

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada de la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.

- Práctica imaginada de la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta.

SESION Nº 55

- Repetición de la sesión nº 53

SESION Nº 56

- Repetición de la sesión nº 54

SESION Nº 57

- Duración aproximada de la sesión: 35 minutos.
- Visionado cinta de modelado "Puntos claves del servicio plano".
- Práctica imaginada de servicios planos:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada de servicios planos.

SESION Nº 58

- Duración aproximada de la sesión: 15 minutos.
- Práctica imaginada de servicios planos:
 - Inducción de estado de relajación.
 - Preparación mental hacia la práctica imaginada.
 - Práctica imaginada de servicios planos.

SESION Nº 59

- Repetición de la sesión nº 57

SESION Nº 60

- Repetición de la sesión nº 58

9.3.3.3. FASE POST-TEST

SESION Nº 5 (G.C)/ SESION Nº 30 (G.O.V) / SESION Nº 61 (G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-
- Primera evaluación de la Variable Dependiente 1: "La colocación del servicio".

SESION Nº 6 (G.C)/ SESION Nº 31 (G.O.V) / SESION Nº 62 (G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-
- Filmación de los sujetos ejecutando servicios planos, para la evaluación de la Variable Dependiente 2: "La calidad técnica del servicio".

SESION Nº 7 (G.C)/ SESION Nº 32 (G.O.V) / SESION Nº 63 (G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 40 minutos -10 minutos por sujeto-
- Segunda evaluación de la Variable Dependiente 1: "La colocación del servicio".

SESION Nº 8 (G.C)/ SESION Nº 33 (G.O.V) / SESION Nº 64 (G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Evaluación de la Variable Dependiente 3: "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".
- Evaluación de la Variable Dependiente 4: "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

SESION Nº 65 (G.P.I)

- Duración aproximada de la sesión: 30 minutos.
- Evaluación de la Variable Dependiente 5: "La habilidad para imaginar".

Cuadro 4
Cronograma de las sesiones aplicadas

FASE PRE-TEST				
Sesión 1 (40') Primera evaluación V.D 1	Sesión 2 (40') Evaluación V.D 2	Sesión 3(40') Segunda evaluación V.D 1	Sesión 4 (30') Evaluación V.D 3 Evaluación V.D 4	Sesión 5 (30') - sólo G.P.I- Evaluación V.D 5
FASE DE INTERVENCION				
G.O.V				
Sesión 5 (20') Sesión motivacional	Sesión 6 (15') Visionado cinta P.P.	Sesión 7 (15') Visionado cinta P.P.	Sesión 8 (15') Visionado cinta L.P.	Sesión 9 (15') Visionado cinta L.P.
Sesión 10 (15') Visionado cinta M.A.	Sesión 11 (15') Visionado cinta M.A.	Sesión 12 (15') Visionado cinta M.A.	Sesión 13 (15') Visionado cinta M.A.	Sesión 14 (15') Visionado cinta M.D.
Sesión 15 (15') Visionado cinta M.D.	Sesión 16 (15') Visionado cinta M.D.	Sesión 17 (15') Visionado cinta M.D.	Sesión 18 (15') Visionado cinta M.D.	Sesión 19 (15') Visionado cinta M.D.
Sesión 20 (15') Visionado cinta M.D.	Sesión 21 (15') Visionado cinta I.	Sesión 22 (15') Visionado cinta I.	Sesión 23 (15') Visionado cinta I.	Sesión 24 (15') Visionado cinta I.
Sesión 25 (15') Visionado cinta I.	Sesión 26 (15') Visionado cinta T.M.D.	Sesión 27 (15') Visionado cinta T.M.D.	Sesión 28 (20') Visionado cinta resumen	Sesión 29 (20') Visionado cinta resumen
G.P.I				
Sesión 6 (20') Sesión motivacional	Sesión 7 (20') Entrenamiento básico relajación	Sesión 8 (20') Entrenamiento básico relajación	Sesión 9 (20') Entrenamiento básico relajación	Sesión 10 (20') Entrenamiento básico relajación
Sesión 11 (20') Entrenamiento básico relajación	Sesión 12 (20') Entrenamiento básico relajación	Sesión 13 (30') Visionado cinta P.P. Práctica Imaginada P.P.	Sesión 14 (15') Práctica imaginada P.P.	Sesión 15 (30') Visionado cinta P.P. Práctica imaginada P.P.
Sesión 16 (15') Práctica Imaginada P.P.	Sesión 17 (30') Visionado cinta L.P. Práctica Imaginada L.P.	Sesión 18 (15') Práctica imaginada L.P.	Sesión 19 (30') Visionado cinta L.P. Práctica imaginada L.P.	Sesión 20 (15') Práctica imaginada L.P.

Sesión 21 (30') Visionado cinta M.A. Práctica Imaginada M.A.	Sesión 22 (15') Práctica Imaginada M.A.	Sesión 23 (30') Visionado cinta M.A. Práctica Imaginada M.A.	Sesión 24 (15') Práctica Imaginada M.A.	Sesión 25 (30') Visionado cinta M.A. Práctica Imaginada M.A.
Sesión 26 (15') Práctica Imaginada M.A.	Sesión 27 (30') Visionado cinta M.A. Práctica Imaginada M.A.	Sesión 28 (15') Práctica Imaginada M.A.	Sesión 29 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 30 (15') Práctica Imaginada M.D.
Sesión 31 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 32 (15') Práctica Imaginada M.D.	Sesión 33 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 34 (15') Práctica Imaginada M.D.	Sesión 35 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.
Sesión 36 (15') Práctica Imaginada M.D.	Sesión 37 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 38 (15') Práctica Imaginada M.D.	Sesión 39 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 40 (15') Práctica Imaginada M.D.
Sesión 41 (30') Visionado cinta M.D. Práctica Imaginada M.D.	Sesión 42 (15') Práctica Imaginada M.D.	Sesión 43 (30') Visionado cinta I. Práctica Imaginada I.	Sesión 44 (15') Práctica Imaginada I.	Sesión 45 (30') Visionado cinta I. Práctica Imaginada I.
Sesión 46 (15') Práctica Imaginada I.	Sesión 47 (30') Visionado cinta I. Práctica Imaginada I.	Sesión 48 (15') Práctica Imaginada I.	Sesión 49 (30') Visionado cinta I. Práctica Imaginada I.	Sesión 50 (15') Práctica Imaginada I.
Sesión 51 (30') Visionado cinta I. Práctica Imaginada I.	Sesión 52 (15') Práctica Imaginada I.	Sesión 53 (30') Visionado cinta T.M.D. Práctica Imaginada T.M.D.	Sesión 54 (15') Práctica Imaginada T.M.D.	Sesión 55 (30') Visionado cinta T.M.D. Práctica Imaginada T.M.D.
Sesión 56 (15') Práctica Imaginada T.M.D.	Sesión 57 (35') Visionado cinta resumen Práctica Imaginada servicios	Sesión 58 (15') Práctica Imaginada servicios	Sesión 59 (35') Visionado cinta resumen Práctica Imaginada servicios	Sesión 60 (15') Práctica Imaginada servicios
FASE POST-TEST				
Sesión: (40') 5-G-C- / 30 -G.O.V- / 61 -G.P.I- Primera evaluación V.D 1	Sesión: (40') 6-G-C- / 31 -G.O.V- / 62 -G.P.I- Evaluación V.D 2	Sesión: (40') 7-G-C- / 32 -G.O.V- / 63 -G.P.I- Segunda evaluación V.D 1	Sesión: (40') 8-G-C- / 33 -G.O.V- / 64 -G.P.I- Evaluación V.D 3 Evaluación V.D 4	Sesión 65 (30') - sólo G.P.I- Evaluación V.D 5

9.4. RECURSOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

En este apartado, mencionamos los diversos aparatos que hemos utilizado en el desarrollo de nuestra investigación:

- 3 cámaras de vídeo Sony
- 1 vídeo cassette Sony 8
- 1 vídeo cassette recorder Panasonic
- 1 monitor TV Grundig 20"
- 1 monitor TV Saba 21"
- 2 monitores Philips 14"
- 1 mezclador video Panasonic
- 1 mezclador audio KIT
- 1 Editor JVC con consola
- 1 tituladora Sony

10

RESULTADOS

En este capítulo presentamos los resultados obtenidos en nuestra investigación. En primer lugar, los obtenidos en el análisis descriptivo de las variables analizadas, y en segundo lugar, los obtenidos en los análisis inferenciales.

10.1. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

En las tablas 5 a 9, presentamos los resultados del análisis descriptivo de las 5 variables dependientes de nuestro diseño de investigación. Estas tablas se complementan con la representación gráfica de los datos para facilitar el análisis visual de los mismos

En la Tabla 5 se presentan los valores descriptivos, a través de la media (μ) como estadístico de tendencia central y la desviación típica (DT) como estadístico de dispersión, de los indicadores de la Variable Dependiente 1 "colocación del servicio". En las figuras 1.1 a 1.12 se representan de forma gráfica las medias obtenidas en los indicadores de esta variable.

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 5 y en las figuras 1.1 a 1.3, las medias iniciales de los tres grupos en el indicador Puntuación Total (P.T.), estaban próximas al valor medio de la escala. Las medias obtenidas en el post-test por los grupos Grupo de Observación de Video (G.O.V) y Grupo de Práctica Imaginada (G.P.I), son ligeramente superiores a las obtenidas en el pre-test. La media obtenida en el post-test por el G.C, en cambio, es ligeramente inferior a la del pre-test. Si comparamos las mejoras obtenidas, observamos que, a nivel descriptivo, los grupos parecen diferenciarse en la mejora lograda, siendo el grupo G.O.V el que ha obtenido la mejora de mayor intensidad. Con respecto al Indicador Puntuación Total

Compensada (P.T.C.), el análisis de la Tabla 5 y de las figuras 1.4 a 1.6, revela que lo señalado con respecto al indicador Puntuación Total (P.T.) se cumple también a nivel del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.). Con respecto al indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), el análisis de la Tabla 5 y las figuras 1.7 a 1.9, muestra que las medias iniciales eran superiores al valor medio de la escala. Las medias obtenidas en el post-test por los grupos G.O.V y G.P.I, son ligeramente superiores a las obtenidas en el pre-test. La media obtenida en el post-test por el Grupo Control (G.C), en cambio, es ligeramente inferior a la del pre-test. Si comparamos las mejoras obtenidas, observamos que a nivel descriptivo, los grupos G.O.V y G.P.I no parecen diferenciarse en la mejora lograda. Por último, en cuanto al indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), el análisis de la Tabla 5 y las figuras 1.10 a 1.12, muestra que las medias iniciales estaban próximas al valor medio de la escala. Las medias obtenidas en el post-test por los grupos G.O.V y G.P.I, son superiores a las obtenidas en el pre-test. La media obtenida en el post-test por el G.C, en cambio, es igual a la del pre-test. Si comparamos las mejoras obtenidas, observamos que a nivel descriptivo, parece haberse producido una mayor mejora en potencia que en precisión, y que el grupo G.O.V ha mejorado en mayor medida que el G. P.I.

En la Tabla 6 se presentan los valores descriptivos, a través de la mediana (M) como estadístico de tendencia central y la desviación típica (DT) como estadístico de dispersión, de los indicadores de la Variable Dependiente 2 "calidad técnica del servicio". En las figuras 2.1 a 2.7 se representan de forma gráfica las medianas obtenidas en los indicadores de esta variable.

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 6 y en las figuras 2.1 a 2.7, las medianas iniciales de los tres grupos en los indicadores de esta variable, parecen indicarnos que la calidad técnica inicial de los sujetos para realizar su servicio plano era más bien 'regular'. En principio, las diferencias existentes entre las medianas iniciales no parecen ser significativas. Si comparamos las medianas del pre-test con las del post-test, observamos que, salvo en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) en el que los grupos G.C y G.P.I obtienen, en el post-test, una mediana inferior a la obtenida en el pre-test, en los restantes indicadores, la mediana del post-test es superior a la del pre-test, si bien la diferencia es de poca magnitud. Las valoraciones realizadas por los entrenadores de la calidad técnica del servicio en el post-test, parecen indicar que la calidad técnica final de los sujetos de los grupos G.O.V y G. P.I, ha cambiado de 'regular' a 'algo buena'.

En la Tabla 7 se presentan los valores descriptivos, a través de la mediana (M) como estadístico de tendencia central y la desviación típica (DT) como estadístico de

dispersión, de los indicadores de la Variable Dependiente 3 "percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio". En las figuras 3.1 a 3.7 se representan de forma gráfica las medianas obtenidas en los indicadores de esta variable.

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 7 y en las figuras 3.1 a 3.7, las medianas iniciales de los tres grupos en los indicadores de esta variable, nos indican que la percepción inicial de las niñas sobre la calidad técnica de su servicio plano era la de creer que su saque era malo. La peor percepción era la que poseía el grupo G.P.I, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.). Si comparamos las medianas del pre-test con las del post-test, observamos que, salvo en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) donde la mediana obtenida en el post-test por los grupos G.C y G.O.V., es inferior a la obtenida en el pre-test; y salvo en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) en el que el grupo G.O.V no muestra cambio, en los restantes indicadores, la mediana del post-test es superior a la del pre-test en los tres grupos. En los datos descriptivos, también se aprecia que en 5 de los indicadores de esta variable (Percepción de la Calidad Técnica del Saque -P.C.T.S.-; Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado -P.C.T.P.P.-; Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta -P.C.T.M.A.-; Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta -P.C.T.M.D.-; y Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación -P.C.T.T.-), el G.P.I obtiene las diferencias de mayor amplitud entre las medianas del pre-test y las del post-test.

En la Tabla 8 se presentan los valores descriptivos, a través de la mediana (M) como estadístico de tendencia central y la desviación típica (DT) como estadístico de dispersión, de los indicadores de la Variable Dependiente 4 "confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios". En las figuras 4.1 a 4.7 se representan de forma gráfica las medianas obtenidas en los Indicadores de esta variable.

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 8 y en las figuras 4.1 a 4.7, las medianas iniciales de los tres grupos en los indicadores de esta variable, nos indican que la confianza inicial de las niñas en realizar correctamente sus servicios planos, era medio-baja. Si comparamos las medianas del pre-test con las del post-test, observamos que, salvo en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) en el que el grupo G.O.V no muestra cambio, en los restantes indicadores, la mediana del post-test es superior a la del pre-test en los tres grupos. En los datos descriptivos, también se aprecia que, al igual que sucede con la Variable Dependiente 3, las diferencias de mayor amplitud entre las medianas del pre-

test con las del post-test son las que ha obtenido el G.P.I en 3 de los indicadores de esta variable (Autoconfianza en realizar correctamente el saque -A.S.-; Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado - A.P.P.-; y Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación - A.T.).

Por último, en la Tabla 9 se presentan los valores descriptivos, a través de la mediana (M) como estadístico de tendencia central y la desviación típica (DT) como estadístico de dispersión, de los indicadores de la Variable Dependiente 5 "habilidad para imaginar", representándose en las figuras 5.1 y 5.2 las medianas obtenidas en los indicadores de esta variable.

Tal y como puede apreciarse en la Tabla 9 y en las figuras 5.1 y 5.2, las medianas iniciales obtenidas por el Grupo de Práctica Imaginada (G.P.I) en los dos indicadores de esta variable, nos indican que la habilidad inicial de las niñas para realizar práctica Imaginada era bastante buena en las dos dimensiones: Imaginación Visual (I.V) e Imaginación Cinestésica (I.C). Cabe destacar que la mediana obtenida en la dimensión Imaginación Visual (I.V), es la mínima posible. Hay que tener en cuenta, que en este instrumento, cuanto menor sea la puntuación obtenida, se considera que el sujeto posee una mayor habilidad para imaginar. Si comparamos las medianas del pre-test con las del post-test, observamos que, en los dos indicadores las medianas del post-test son inferiores a las del pre-test.

En los análisis inferenciales que se exponen en el siguiente apartado se analiza, si las diferencias, que se aprecian a nivel descriptivo, son significativas.

Tabla 5
Medias y Desviaciones Típicas de los Indicadores de la Variable Dependiente 1
"la colocación del servicio"

INDICADORES		GRUPOS		
		G.P.I	G.O.V	G.C
P.T.	PRE-TEST			
	μ DT	65,75 7,98	59,00 10,25	61,87 5,99
	POST-TEST			
	μ DT	70,00 15,37	70,25 5,01	60,75 9,61
M.A.P.T.	μ DT	4,25 11,64	11,25 9,49	-1,12 6,49
M.R.P.T.	μ DT	0,08 0,21	0,17 0,12	-0,02 0,12
P.T.C.	PRE-TEST			
	μ DT	70,75 8,36	63,75 11,68	67,81 6,61
	POST-TEST			
	μ DT	75,31 15,42	74,62 5,30	65,94 10,70
M.A.P.T.C.	μ DT	4,56 13,21	10,87 9,57	-1,87 7,96
M.R.P.T.C.	μ DT	0,08 0,22	0,15 0,11	-0,03 0,14
P.T.PRE.	PRE-TEST			
	μ DT	28,12 2,21	27,12 5,81	27,62 1,70
	POST-TEST			
	μ DT	29,37 3,54	28,37 2,95	26,50 3,53
M.A.P.T.PRE.	μ DT	1,25 4,73	1,25 3,48	-1,12 3,42
M.R.P.T.PRE.	μ DT	0,07 0,37	0,03 0,22	-0,10 0,28
P.T.PO.	PRE-TEST			
	μ DT	37,62 6,54	31,87 4,99	34,25 4,70
	POST-TEST			
	μ DT	40,62 12,32	41,87 2,59	34,25 7,10
M.A.P.T.PO.	μ DT	3,00 7,35	10,00 6,45	0,00 4,02
M.R.P.T.PO.	μ DT	0,08 0,18	0,20 0,11	0,00 0,09

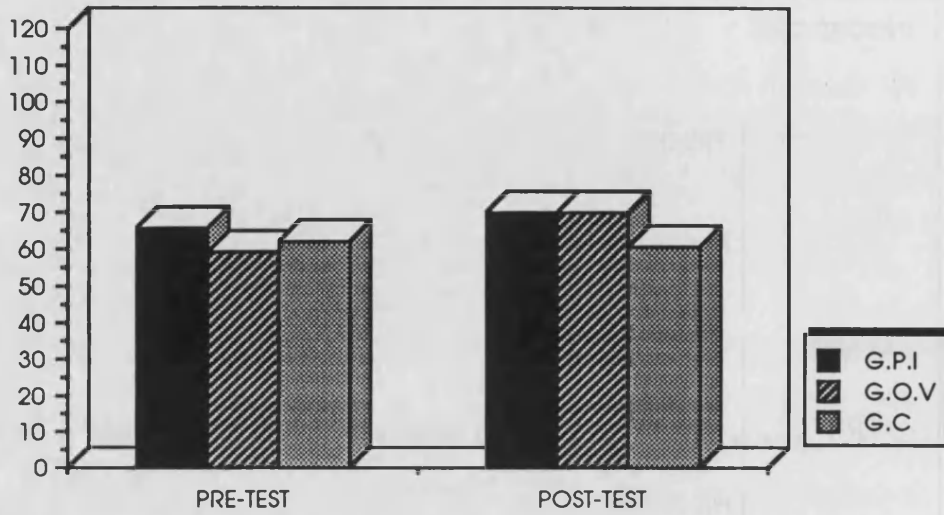


Figura 1.1

Representación gráfica de las medias obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

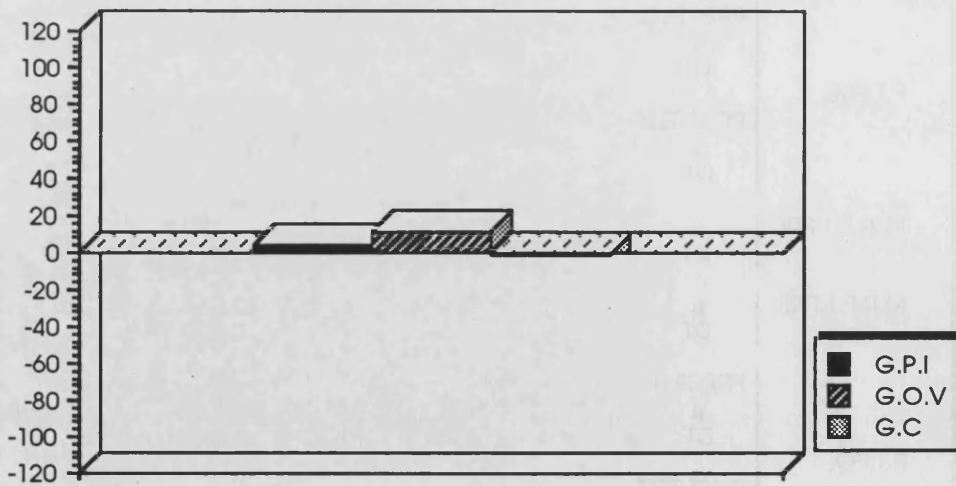


Figura 1.2

Representación gráfica de las medias obtenidas en el indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

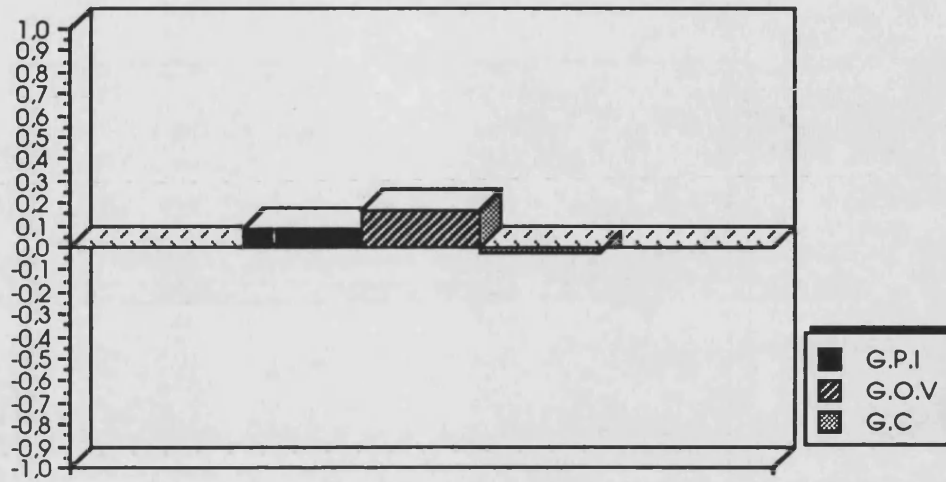


Figura 1.3
 Representación gráfica de las medias obtenidas en el indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

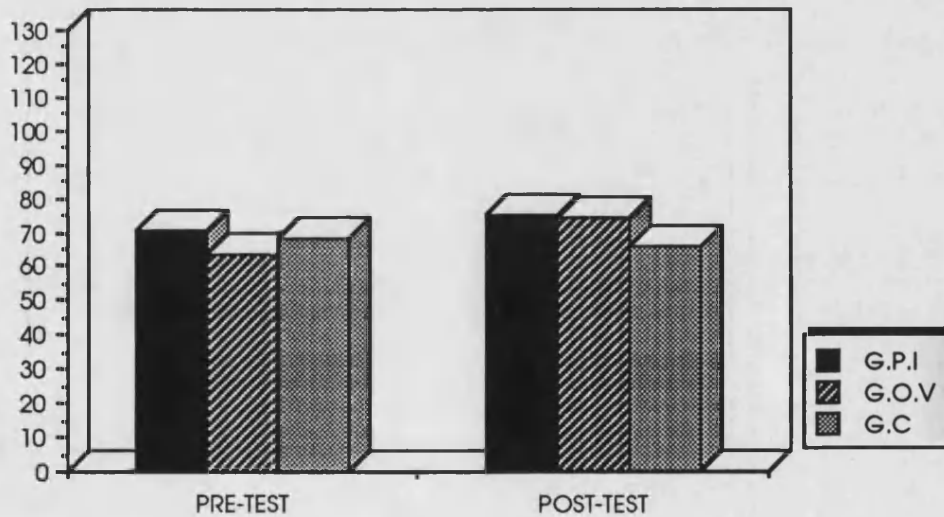


Figura 1.4
 Representación gráfica de las medias obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

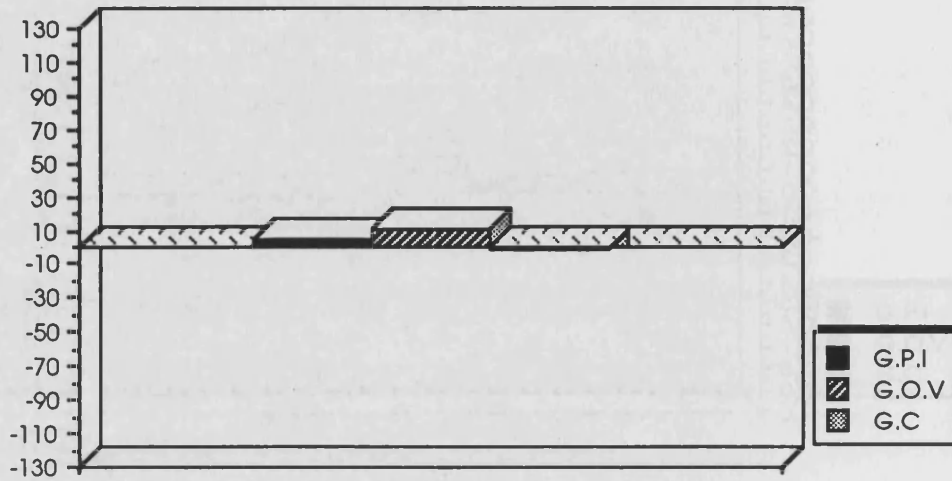


Figura 1.5

Representación gráfica de las medias obtenidas en el indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente "la colocación del servicio"

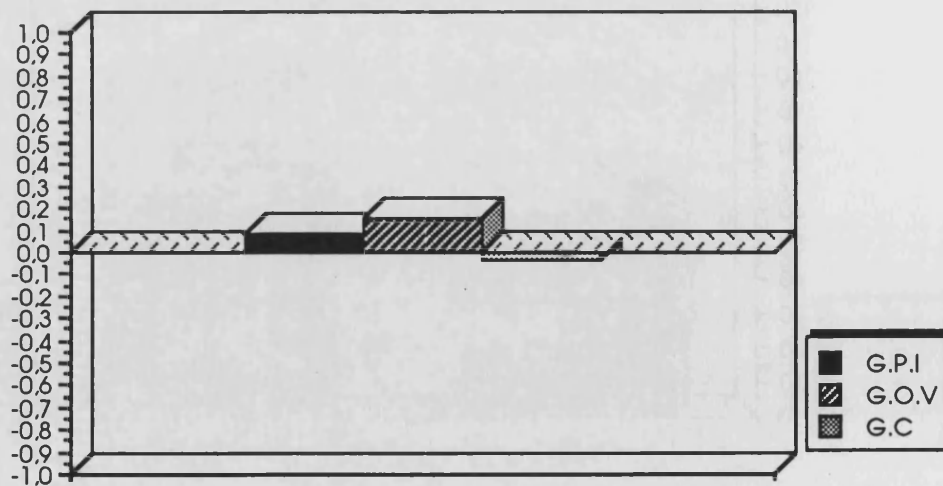


Figura 1.6

Representación gráfica de las medias obtenidas en el indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente "la colocación del servicio"

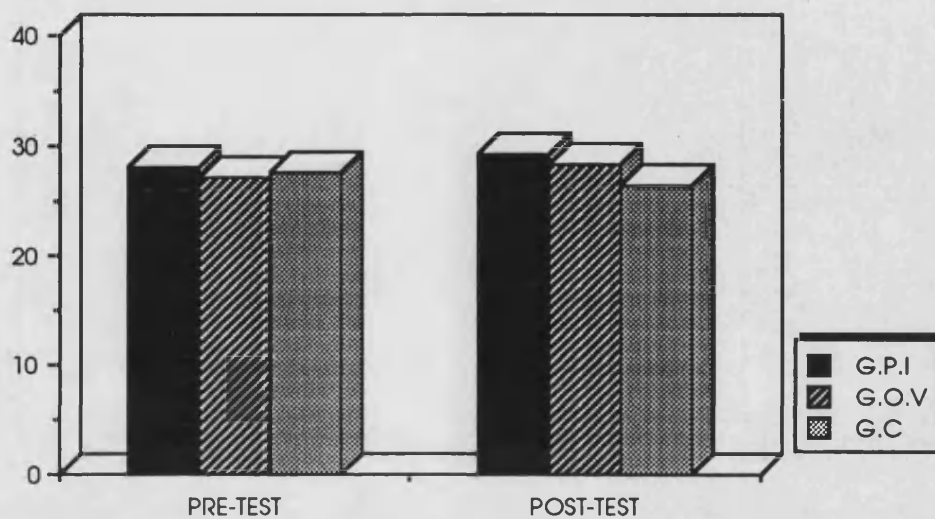


Figura 1.7

Representación gráfica de las medias obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente "la colocación del servicio"

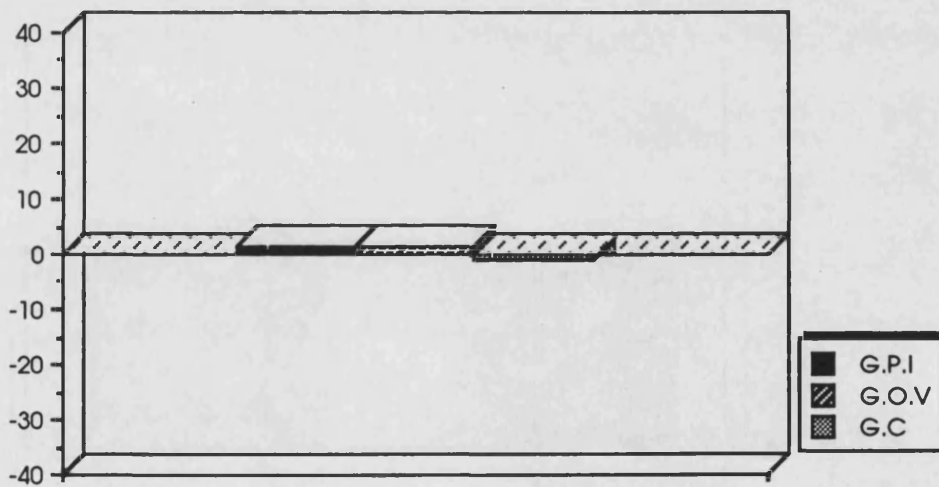


Figura 1.8

Representación gráfica de las medias obtenidas en el Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Precisión (M.A.P.T.PRE.) de la Variable Dependiente "la colocación del servicio"

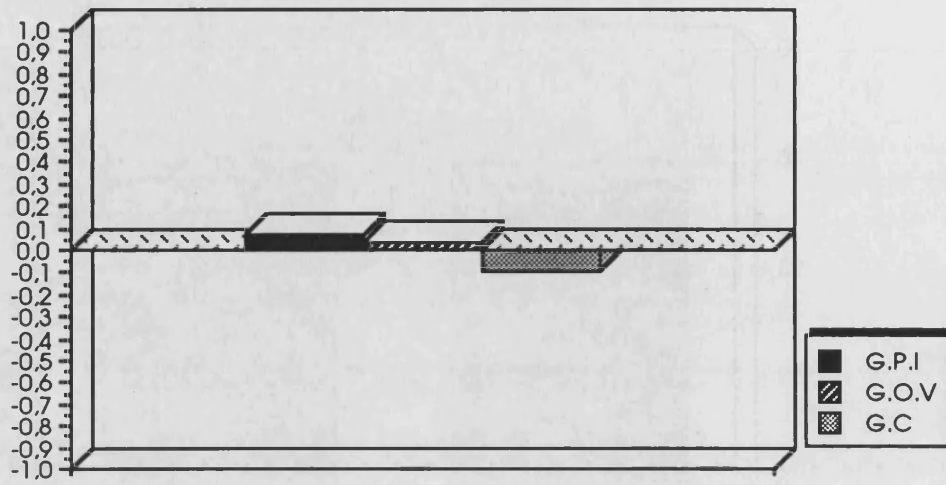


Figura 1.9

Representación gráfica de las medias obtenidas en el indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Precisión (M.R.P.T.PRE.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

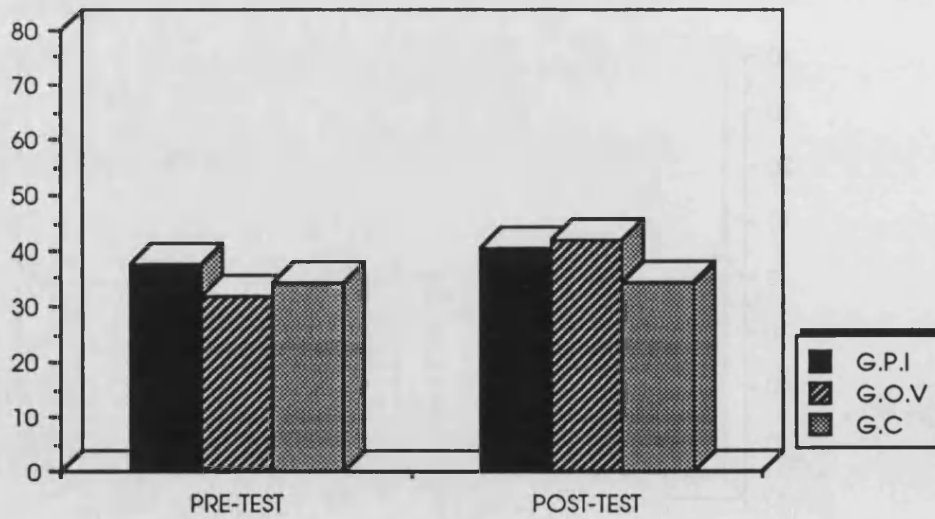


Figura 1.10

Representación gráfica de las medias obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente "1ª colocación del servicio"

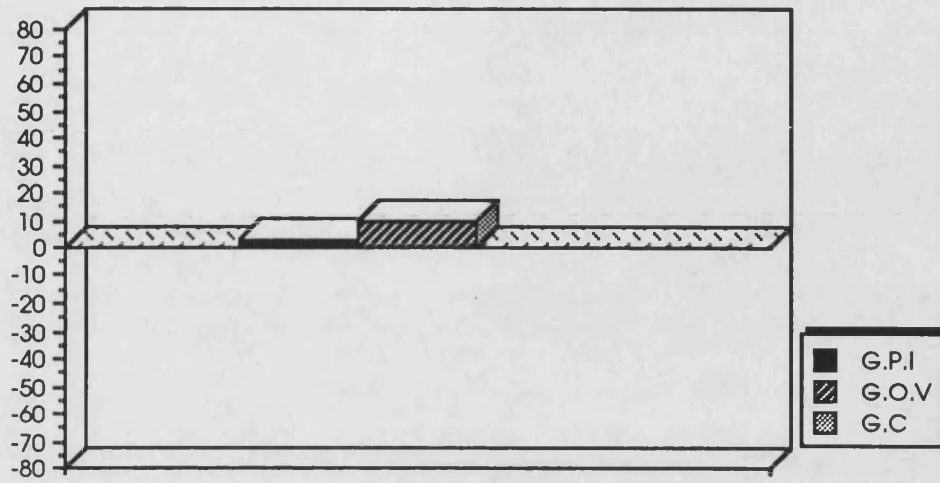


Figura 1.11

Representación gráfica de las medias obtenidas en el Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1ª la colocación del servicio"

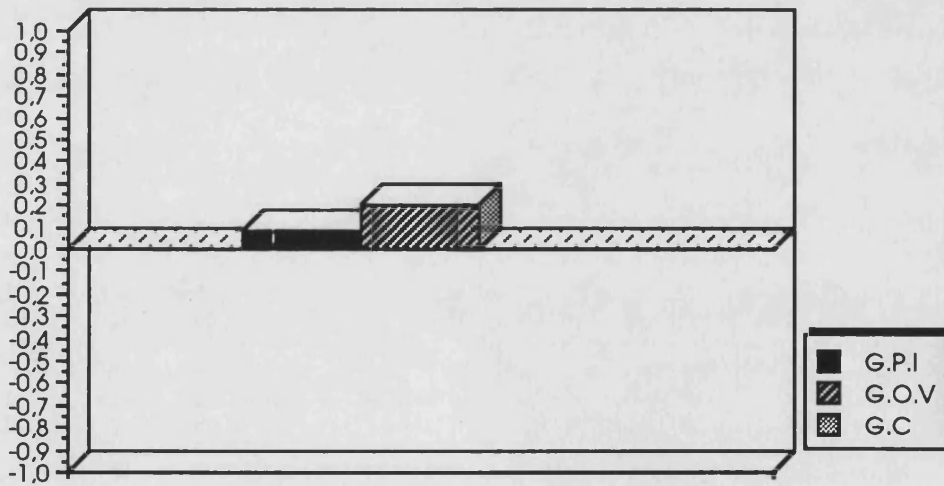


Figura 1.12

Representación gráfica de las medias obtenidas en el Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1ª la colocación del servicio"

Tabla 6
Medianas y Desviaciones Típicas de los Indicadores de la Variable Dependiente 2
"la calidad técnica del servicio"

INDICADORES		GRUPOS		
		G.P.I	G.O.V	G.C
C.T.P.P.	PRE-TEST			
	M	5,00	4,25	4,75
	DT	0,20	0,74	0,39
	POST-TEST			
	M	5,34	5,37	4,93
	DT	0,19	0,45	0,22
C.T.L.P.	PRE-TEST			
	M	5,19	4,69	4,62
	DT	0,62	0,76	0,33
	POST-TEST			
	M	5,12	4,95	4,25
	DT	0,32	0,23	0,25
C.T.M.A.	PRE-TEST			
	M	4,71	4,16	4,25
	DT	0,28	0,88	0,25
	POST-TEST			
	M	5,37	5,33	4,57
	DT	0,38	0,25	0,24
C.T.M.D.	PRE-TEST			
	M	4,47	4,09	4,12
	DT	0,61	0,64	0,36
	POST-TEST			
	M	5,40	5,10	4,37
	DT	0,72	0,33	0,38
C.T.I.	PRE-TEST			
	M	4,56	3,94	3,94
	DT	0,46	0,70	0,18
	POST-TEST			
	M	5,21	5,15	4,31
	DT	0,52	0,38	0,44
C.T.T.	PRE-TEST			
	M	4,50	4,28	4,28
	DT	0,25	0,68	0,26
	POST-TEST			
	M	5,53	5,47	4,62
	DT	0,52	0,13	0,16
P.T.C.T.S.P.	PRE-TEST			
	M	4,66	4,22	4,38
	DT	0,18	0,61	0,14
	POST-TEST			
	M	5,39	5,33	4,63
	DT	0,35	0,25	0,23

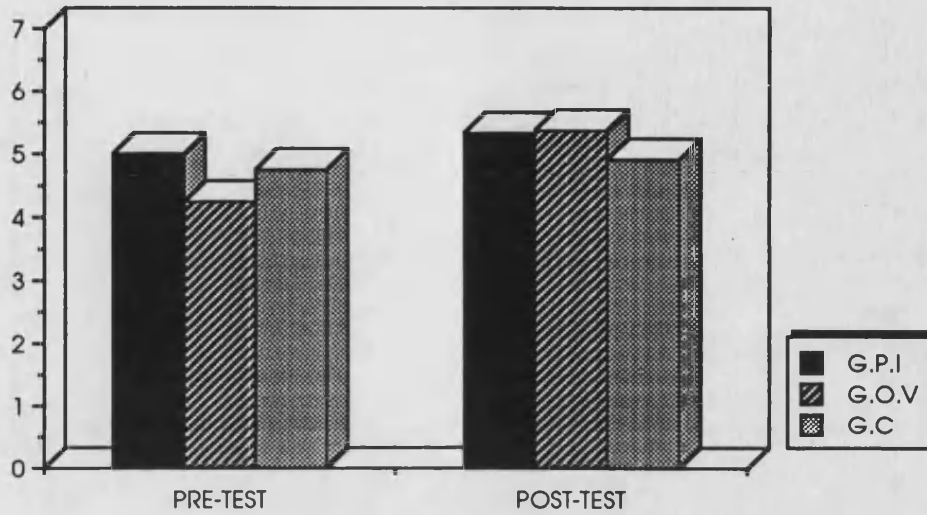


Figura 2.1

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

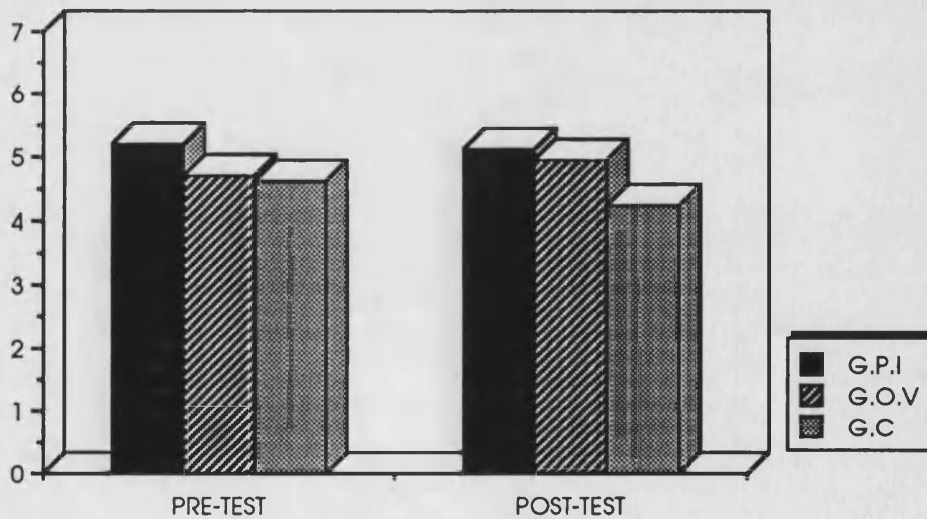


Figura 2.2

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

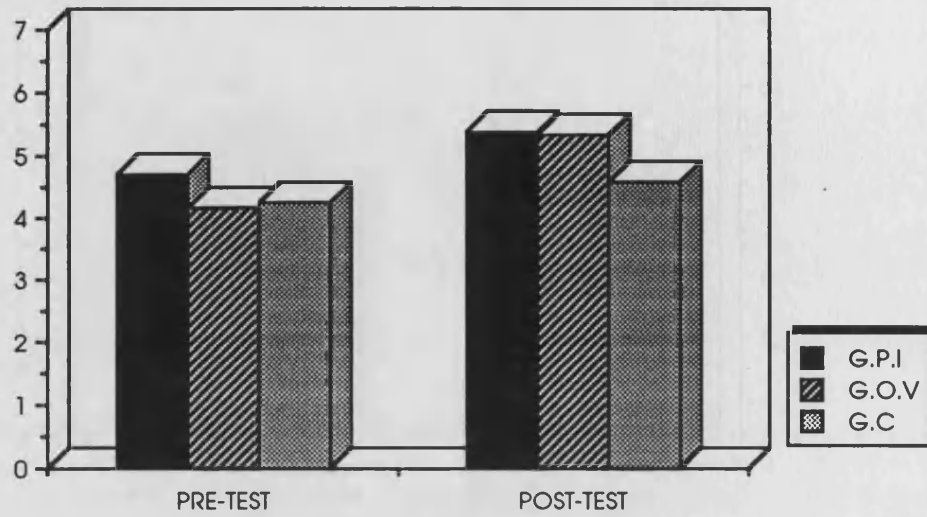


Figura 2.3

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

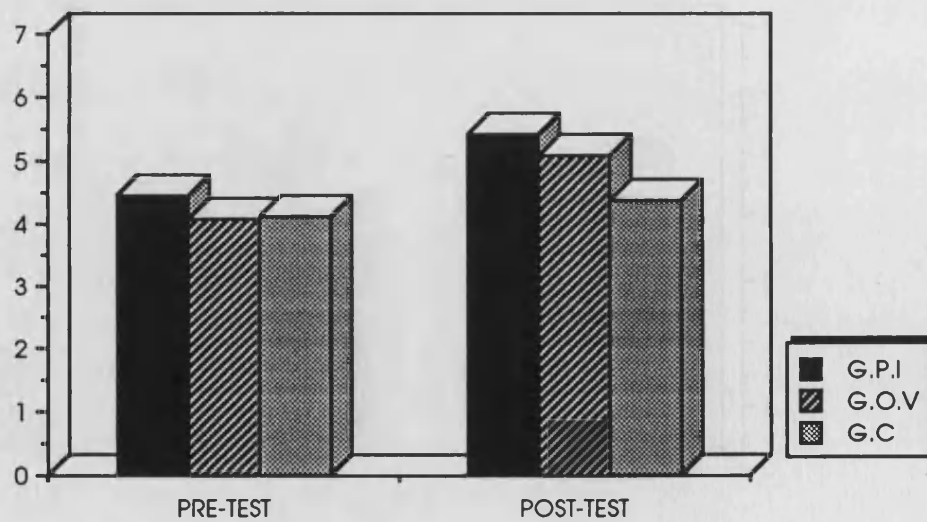


Figura 2.4

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

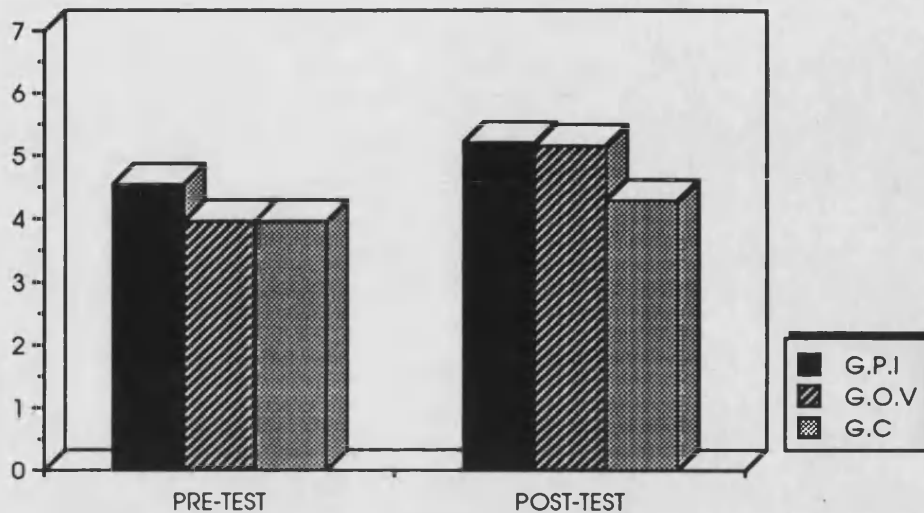


Figura 2.5

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

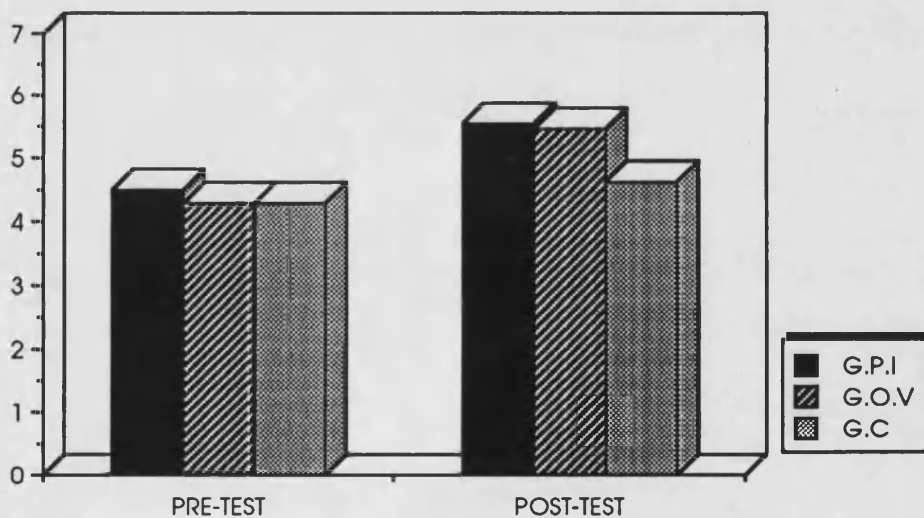


Figura 2.6

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta(C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

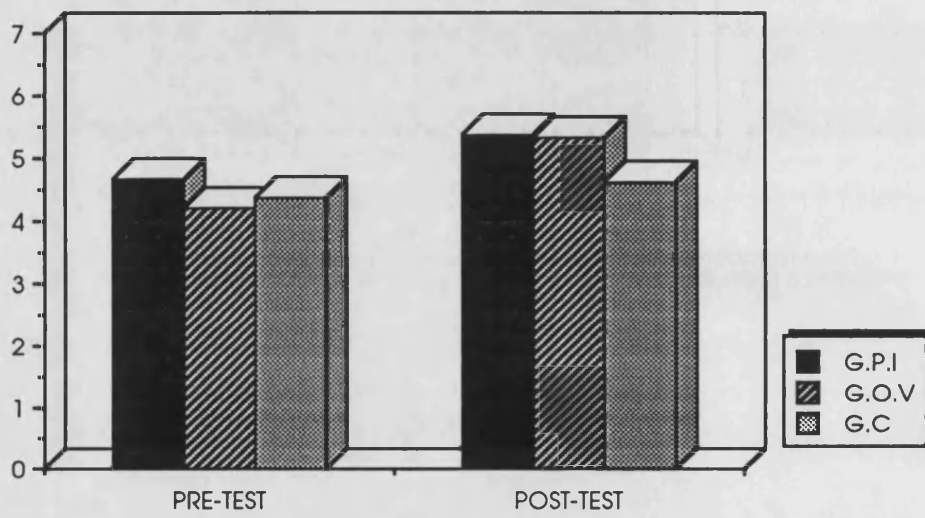


Figura 2.7

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio"

Tabla 7
 Medianas y Desviaciones Típicas de los Indicadores de la Variable Dependiente 3
 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

INDICADORES		GRUPOS		
		G.P.I	G.O.V	G.C
P.C.T.S.	PRE-TEST			
	M	1,00	3,50	2,50
	DT	0,50	2,06	0,96
	POST-TEST			
M	5,50	3,00	2,00	
DT	2,06	1,00	1,91	
P.C.T.P.P.	PRE-TEST			
	M	3,00	5,00	3,50
	DT	0,82	0,50	1,29
	POST-TEST			
M	8,00	5,50	5,00	
DT	2,00	0,96	2,22	
P.C.T.L.P.	PRE-TEST			
	M	2,50	3,50	2,50
	DT	1,29	0,96	0,96
	POST-TEST			
M	5,00	4,00	5,00	
DT	2,63	1,26	1,83	
P.C.T.M.A.	PRE-TEST			
	M	3,00	4,00	3,50
	DT	0,82	0,82	1,41
	POST-TEST			
M	8,00	5,50	5,50	
DT	0,50	0,96	2,89	
P.C.T.M.D.	PRE-TEST			
	M	3,50	4,50	2,50
	DT	0,96	0,96	1,41
	POST-TEST			
M	6,00	4,50	4,50	
DT	1,15	0,96	2,06	
P.C.T.I.	PRE-TEST			
	M	2,50	3,50	2,50
	DT	1,29	1,41	1,41
	POST-TEST			
M	5,50	6,00	4,00	
DT	2,06	1,50	1,50	
P.C.T.T.	PRE-TEST			
	M	4,50	4,50	4,00
	DT	0,58	2,08	1,83
	POST-TEST			
M	9,00	6,00	5,50	
DT	2,50	1,73	1,73	

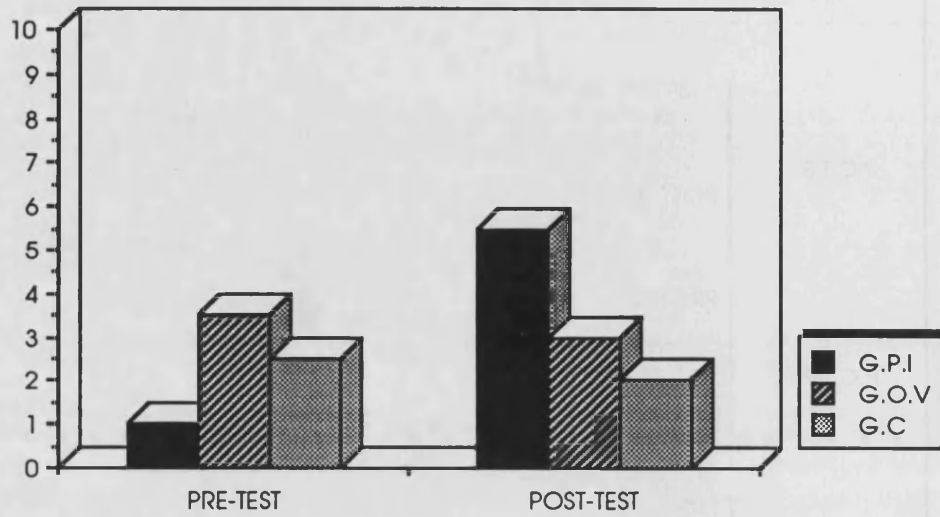


Figura 3.1

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

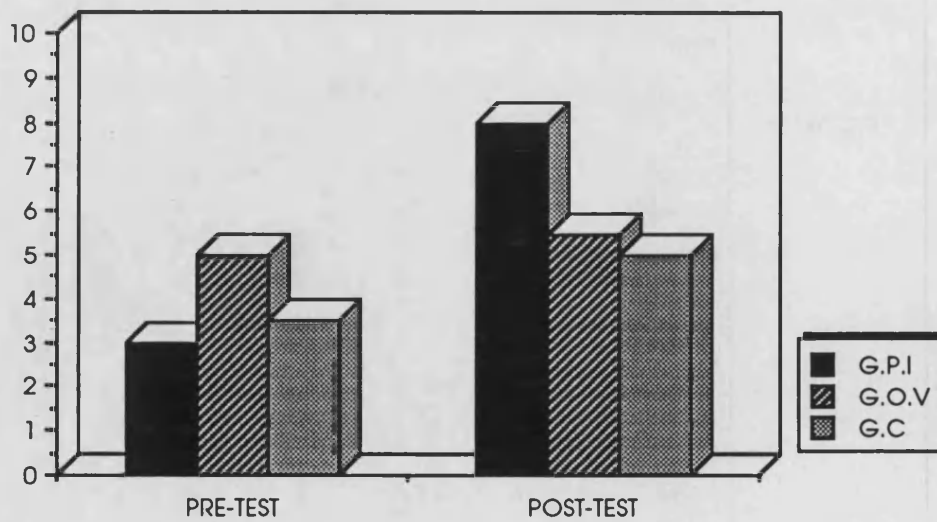


Figura 3.2

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

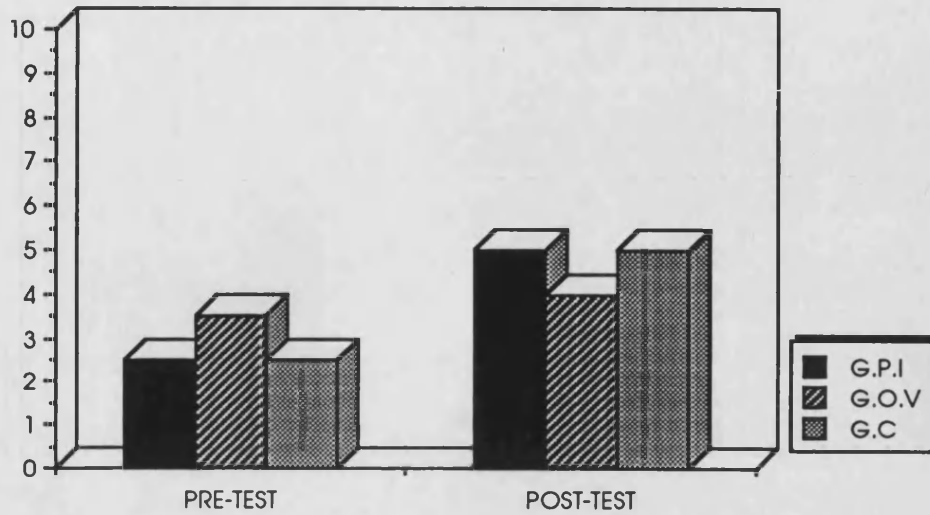


Figura 3.3

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

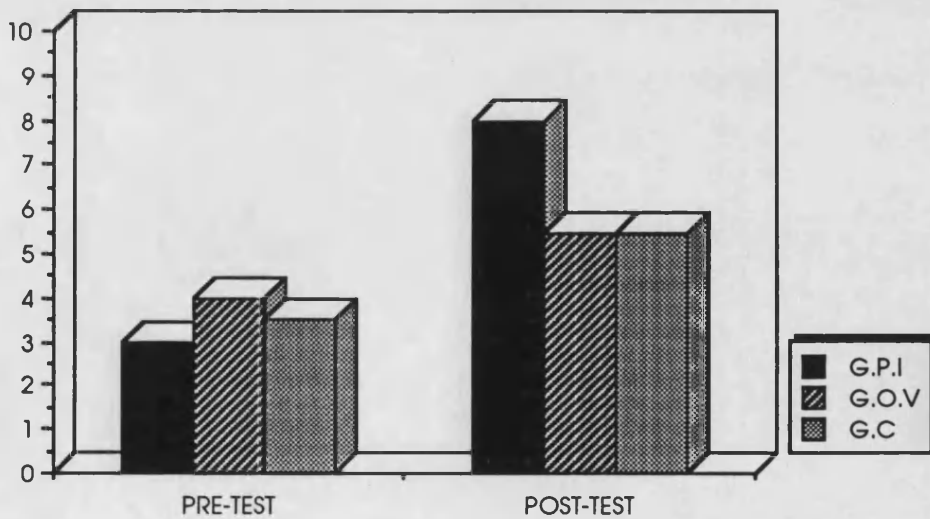


Figura 3.4

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

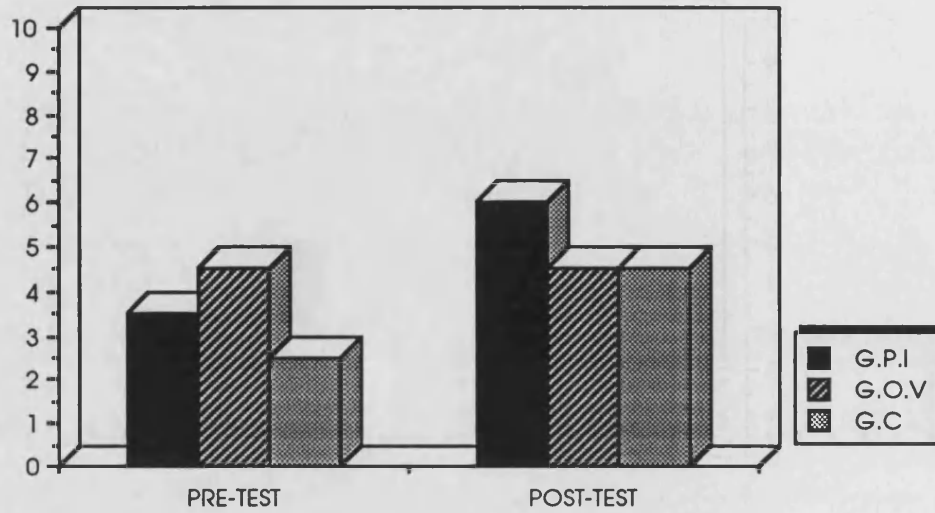


Figura 3.5

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

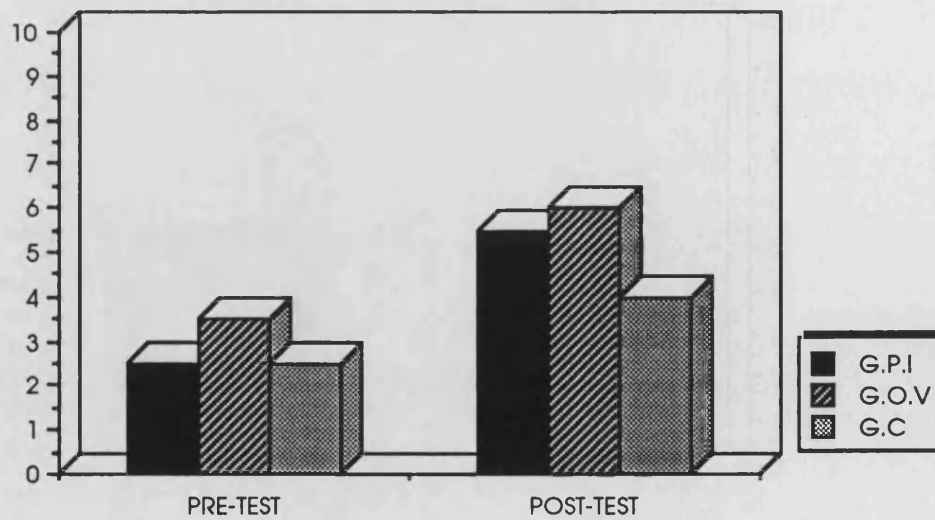


Figura 3.6

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

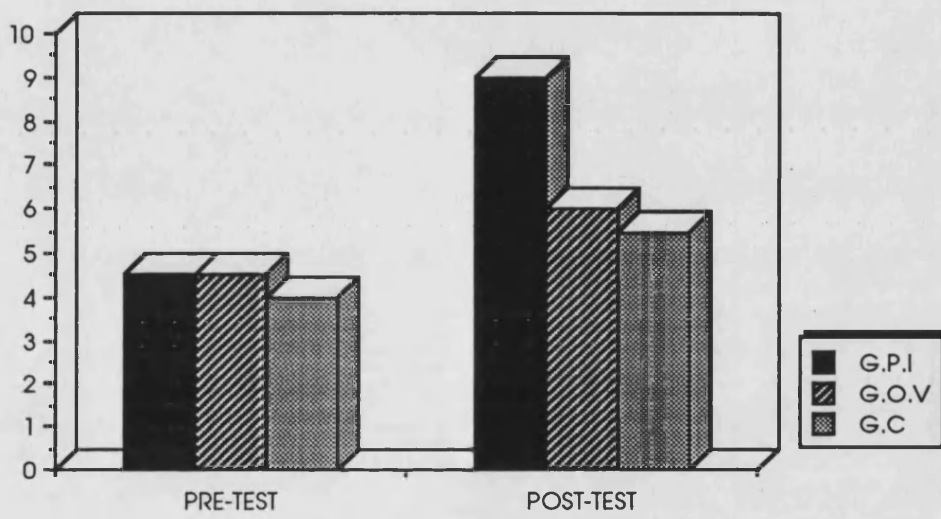


Figura 3.7

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio"

Tabla 8
 Medianas y Desviaciones Típicas de los Indicadores de la Variable Dependiente 4
 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

INDICADORES		GRUPOS		
		G.P.I	G.O.V	G.C
A.S.	PRE-TEST			
	M	2,50	3,50	2,00
	DT	0,58	0,96	1,50
	POST-TEST			
	M	7,00	4,50	5,00
	DT	1,73	1,89	1,50
A.P.P.	PRE-TEST			
	M	4,50	4,00	3,50
	DT	0,96	1,26	0,96
	POST-TEST			
	M	8,00	6,50	6,00
	DT	0,82	0,96	2,22
A.L.P.	PRE-TEST			
	M	4,00	4,00	2,50
	DT	2,06	0,50	2,16
	POST-TEST			
	M	5,00	4,00	5,00
	DT	2,63	1,73	1,91
A.M.A.	PRE-TEST			
	M	3,50	4,00	3,00
	DT	1,41	0,82	1,50
	POST-TEST			
	M	6,50	5,00	6,00
	DT	2,06	1,15	1,50
A.M.D.	PRE-TEST			
	M	3,00	4,00	3,00
	DT	1,50	0,50	1,00
	POST-TEST			
	M	5,50	5,00	5,00
	DT	2,89	0,82	1,50
A.I.	PRE-TEST			
	M	4,00	3,50	2,50
	DT	1,15	1,29	1,41
	POST-TEST			
	M	6,50	6,00	4,50
	DT	1,29	0,82	2,75
A.T.	PRE-TEST			
	M	4,50	4,50	4,50
	DT	0,96	0,96	1,29
	POST-TEST			
	M	8,00	6,50	5,50
	DT	1,73	0,58	2,06

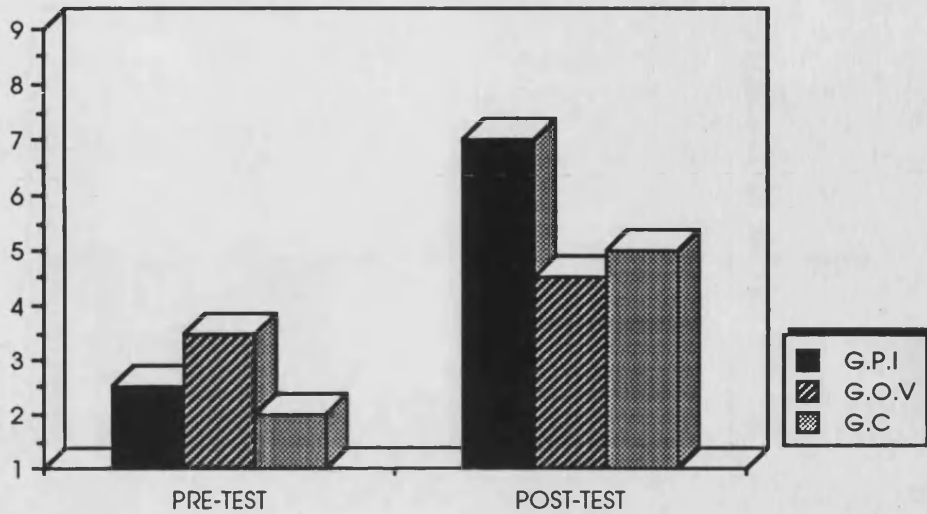


Figura 4.1

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

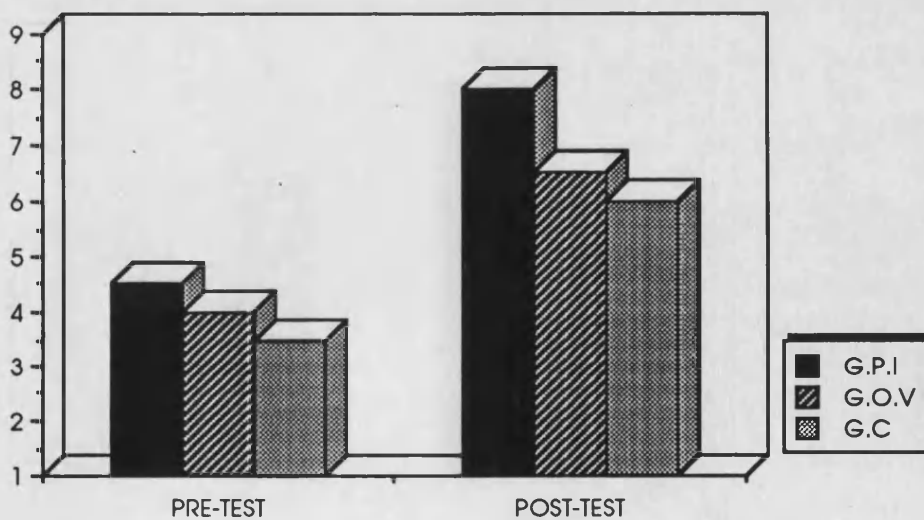


Figura 4.2

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

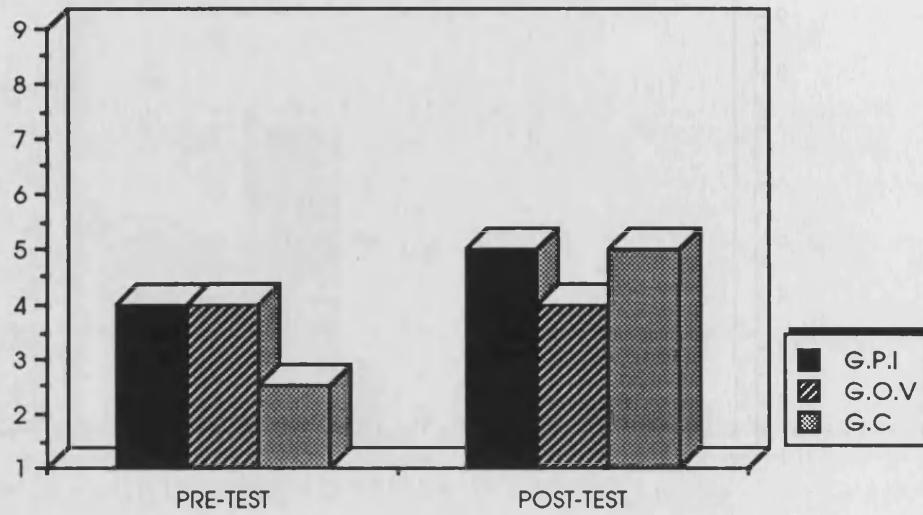


Figura 4.3

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

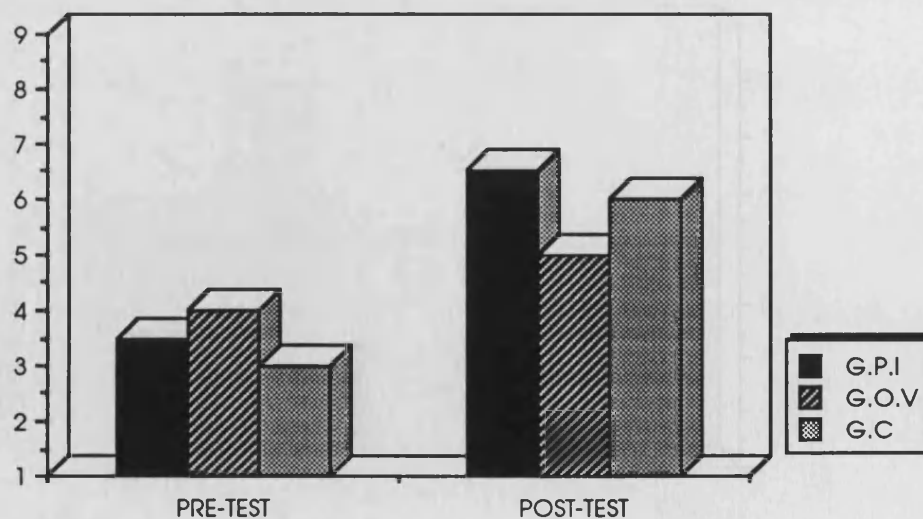


Figura 4.4

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.MA.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

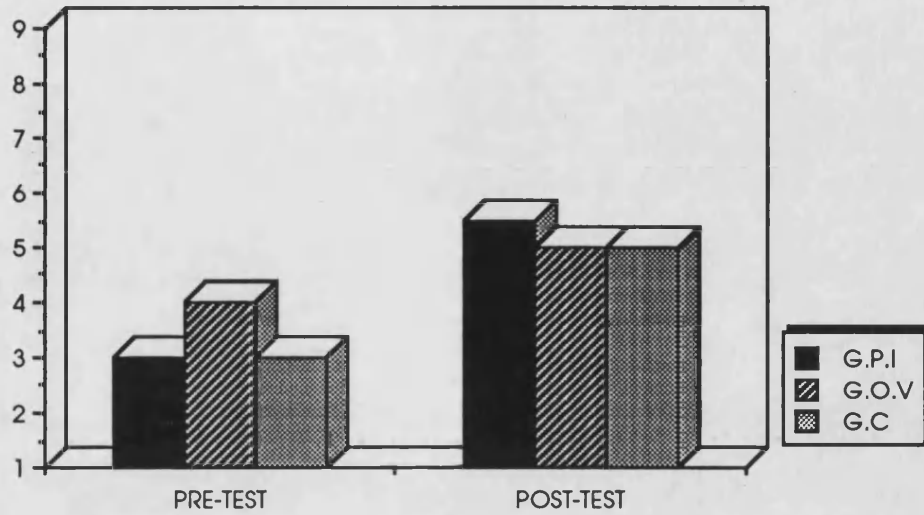


Figura 4.5

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

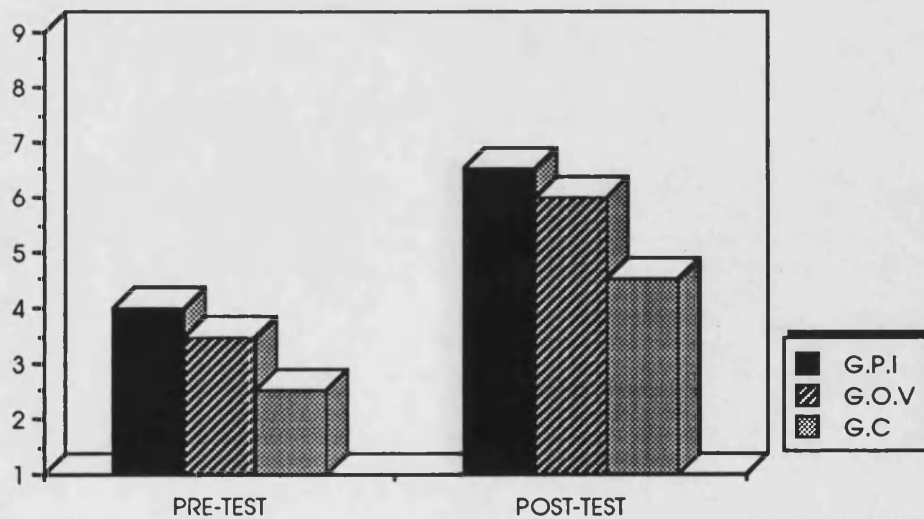


Figura 4.6

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

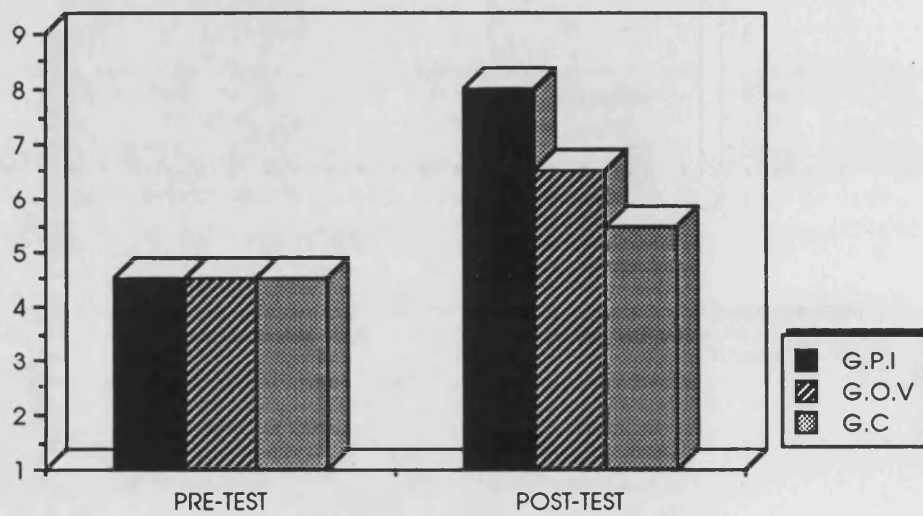


Figura 4.7

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

Tabla 9
 Medianas y Desviaciones Típicas de los indicadores de la Variable Dependiente 5
 "la habilidad para imaginar"

INDICADORES		GRUPO
		G.P.I
I.V.	PRE-TEST	
	M	9,00
	DT	2,50
	POST-TEST	
	M	12,50
	DT	2,38
I.C.	PRE-TEST	
	M	14,50
	DT	5,56
	POST-TEST	
	M	17,00
	DT	5,83

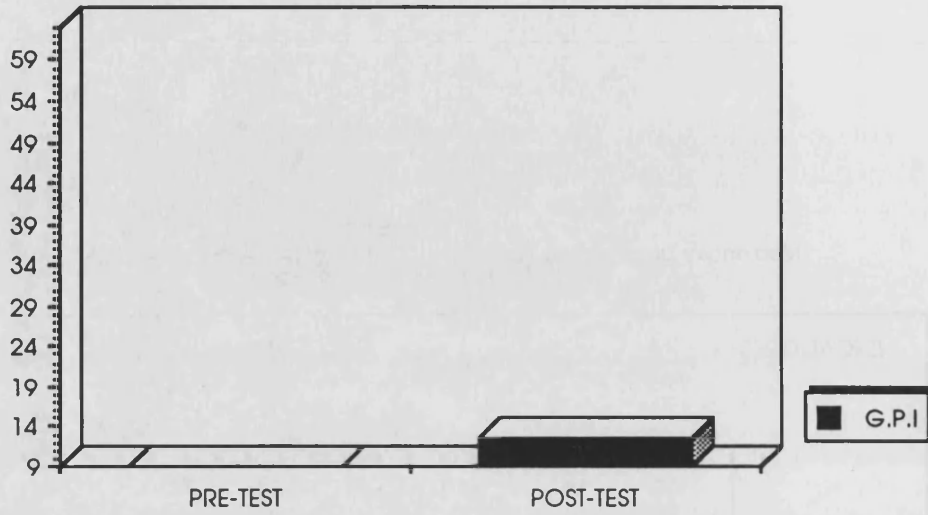


Figura 5.1

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Imaginación Visual (I.V.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar"

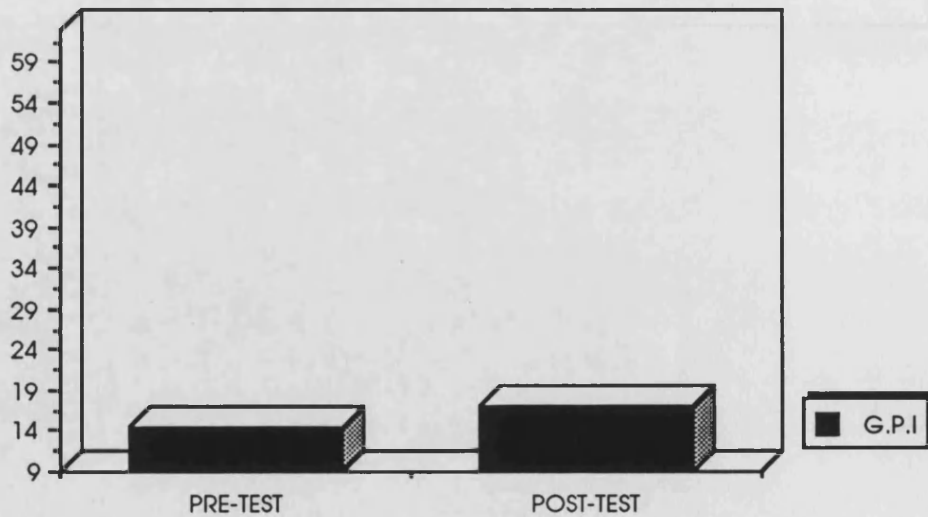


Figura 5.2

Representación gráfica de las medianas obtenidas, en la fase pre-test y post-test, en el indicador Imaginación Cinestésica (I.C.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar"

10.2. ESTADISTICA INFERENCIAL

10.2.1. COMPARACION ENTRE GRUPOS DE LOS VALORES DE LA FASE PRE-TEST

La comparación entre grupos de los valores obtenidos en la fase pre-test, se realizó en las 4 variables dependientes que fueron evaluadas en los tres grupos. Esta comparación se realizó a través del análisis de varianza de una clasificación por rangos de Kruskal-Wallis, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sean $\alpha = 0,05$; $N = 12$, el número total de sujetos; $n_1 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), $n_2 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), y $n_3 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo control (G.C).

B.- Región de rechazo: La región de rechazo considerada consistió en todos los valores de "H" tan grandes que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 fuese igual a o menor que $\alpha = 0,05$.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

10.2.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACIÓN DEL SERVICIO PLANO"

PUNTUACIÓN TOTAL (P.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Puntuación Total (P.T) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 10.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación de los 12 valores, del más bajo al más alto, se presenta en la Tabla 10.2.

Tabla 10.1

Valores del indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	76,5	66	59,5
2	66	59	54,5
3	57,5	44,5	67
4	63	66,5	66,5

Tabla 10.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
44,5	G.O.V	1
54,5	G.C	2
57,5	G.P.I	3
59	G.O.V	4
59,5	G.C	5
63	G.P.I	6
66	G.P.I	7,5
66	G.O.V	7,5
66,5	G.O.V	9,5
66,5	G.C	9,5
67	G.C	11
76,5	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 28,5$, $R_{GOV} = 22$, y $R_{GC} = 27,5$, como se muestra en la Tabla 10.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,4733. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,4733 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión de no rechazar H_0 , en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 10.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	1	2
	6	4	5
	7,5	7,5	9,5
	12	9,5	11
Suma de Rangos	28,5	22	27,5
Media suma Rangos	7,12	5,50	6,87

En la Tabla 10-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T. Como puede observarse existe una gran similitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,4746) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,4733).

Tabla 10.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
7,13	4	Grupo= G.P.I		
5,50	4	Grupo= G.O.V		
6,88	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,4712	0,7901	0,4745	0,7888

PUNTUACIÓN TOTAL COMPENSADA (P.T.C.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 11.1.

Tabla 11.1
Valores del Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	82,25	72	66
2	68,75	60,75	59,25
3	62,25	48,5	73,5
4	69,75	73,75	72,5

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 11.2.

Tabla 11.2
Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
48,5	G.O.V	1
59,25	G.C	2
60,75	G.O.V	3
62,25	G.P.I	4
66	G.C	5
68,75	G.P.I	6
69,75	G.P.I	7
72	G.O.V	8
72,5	G.C	9
73,5	G.C	10
73,75	G.O.V	11
82,25	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 29$, $R_{GOV} = 23$, y $R_{GC} = 26$, como se muestra en la Tabla 11.3.

Tabla 11.3
Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	1	2
	6	3	5
	7	8	9
	12	11	10
Suma de Rangos	29	23	26
Media suma Rangos	7.25	5.75	6.50

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,3461. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,3461 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

En la Tabla 11-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.C. Como puede observarse existe una gran similitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 0,3462) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,3461).

Tabla 11.4
Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
7.25	4	Grupo= G.P.I		
5.75	4	Grupo= G.O.V		
6.50	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,3462	0,8411	0,3462	0,8411

PUNTUACIÓN TOTAL PRECISION (P.T.PRE.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 12.1.

Tabla 12.1
Valores del indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	30,5	30,5	27
2	26,5	25	26
3	26	20	30
4	29,5	33	27,5

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 12.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 27$, $R_{GOV} = 25,5$, y $R_{GC} = 25,5$, como se muestra en la Tabla 12.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,0290. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,0290 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

En la Tabla 12-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.PRE.. Como puede observarse existe

exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,0290) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,0290).

Tabla 12.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
20	G.O.V	1
25	G.O.V	2
26	G.C	3,5
26	G.P.I	3,5
26,5	G.P.I	5
27	G.C	6
27,5	G.C	7
29,5	G.P.I	8
30	G.C	9
30,5	G.O.V	10,5
30,5	G.P.I	10,5
33	G.O.V	12

Tabla 12.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3,5	1	3,5
	5	2	6
	8	10,5	7
	10,5	12	9
Suma de Rangos	27	25,5	25,5
Media suma Rangos	6,75	6,37	6,37

Tabla 12.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos				
6.75	4		Grupo= G.P.I		
6.37	4		Grupo= G.O.V		
6.37	4		Grupo= G.C		
		12	Total		
				Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	
12	0,0288	0,9857	0,0290	0,9856	

PUNTUACIÓN TOTAL POTENCIA (P.T.PO.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 13.1.

Tabla 13.1

Valores del Indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	46	35,5	32,5
2	39,5	34	28,5
3	31,5	24,5	37
4	33,5	33,5	39

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 13.2.

Tabla 13.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
24,5	G.O.V	1
28,5	G.C	2
31,5	G.P.I	3
32,5	G.C	4
33,5	G.O.V	5,5
33,5	G.P.I	5,5
34	G.O.V	7
35,5	G.O.V	8
37	G.C	9
39	G.C	10
39,5	G.P.I	11
46	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 31,5$, $R_{GOV} = 21,5$, y $R_{GC} = 25$, como se muestra en la Tabla 13.3.

Tabla 13.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	1	2
	5,5	5,5	4
	11	7	9
	12	8	10
Suma de Rangos	31,5	21,5	25
Media suma Rangos	7,87	5,37	6,25

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,9938. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,9938 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de

que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

En la Tabla 13.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.PO.. Como puede observarse existe similitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,9939) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,9938).

Tabla 13.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase pre-test

Medla de Rangos	Sujetos			
7,87	4	Grupo= G.P.I		
5,37	4	Grupo= G.O.V		
6,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,9904	0,6095	0,9939	0,6084

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio", podemos concluir que nada se opone a aceptar la equivalencia inicial de los 3 grupos de sujetos (G.P.I; G.O.V; G.C) en dicha variable.

10.2.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO"

10.2.1.2.1. ANALISIS DE CONCORDANCIA DE LAS VALORACIONES REALIZADAS POR LOS 4 ENTRENADORES

Tal y como señalábamos en el apartado de metodología de análisis de datos, el análisis de la equivalencia inicial de los 3 grupos de sujetos en la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio", estuvo precedido de un análisis de la concordancia de las valoraciones que 4 entrenadores realizaron de esta variable. Este análisis se realizó a través del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendal "W", en cada uno de los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.;

P.T.C.T.S.P.) que de esta variable se consideraron, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sean $\alpha = 0,05$; $N = 12$, el número total de sujetos; y $K = 4$ el número de entrenadores.

B.- Región de rechazo: La región de rechazo considerada consistió en todos los valores de "W" tan grandes que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 fuese igual a o menor que $\alpha = 0,05$.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.1 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,5217 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,02$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en la posición de preparado, están relacionados.

Tabla 14.1

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,5217	22,9543	11	0,0179

CALIDAD TÉCNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.2 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,1774 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,73$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en el lanzamiento de la pelota, no están relacionados.

Tabla 14.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,1774	7,8048	11	0,7307

La no consistencia en las valoraciones realizadas, en la fase pre-test, por los cuatro entrenadores en este indicador de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano", nos llevó a buscar alguna combinación de 3, o en su defecto de 2 de los entrenadores, que si mostraran concordancia en los juicios emitidos sobre este indicador en la fase pre-test. En la Tabla 14.3 se presenta el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en la única combinación de entrenadores, concretamente la del Entrenador 2 y la del Entrenador 4, en la que encontramos concordancia en los juicios realizados sobre este indicador. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,8945 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,05$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los dos entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en el lanzamiento de la pelota, están relacionados.

En vista de ello, la obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) con la que se realizó la comparación inicial de los 3 grupos de sujetos, se calculó únicamente a partir de las valoraciones realizadas por estos dos entrenadores.

Tabla 14.3

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) realizaron los entrenadores 2 y 4 en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
2	0,8945	19,6800	11	0,0500

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.4 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,4662 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,04$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en el movimiento hacia atrás del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 14.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,4662	20,5135	11	0,0388

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.5 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,4433 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,05$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en el movimiento hacia delante del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 14.5

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,4433	19,5063	11	0,0526

CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.6 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.I. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6896 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,001$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro

entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en el Impacto, están relacionados.

Tabla 14.6

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,6896	30,3434	11	0,0014

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.7 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el Indicador C.T.T. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,5383 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,0141$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica inicial de los sujetos en la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 14.7

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) realizaron los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,5383	23,6869	11	0,0141

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase pre-test, sobre la Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 14.8 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,5156 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,02$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los cuatro entrenadores concuerdan en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P) obtenida en la fase pre-test.

Tabla 14.8

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las Puntuación Total de Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de los 4 entrenadores en la fase pre-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,5156	22,6845	11	0,0196

Resumiendo los resultados obtenidos en el análisis de la consistencia entre jueces, en las valoraciones que de los indicadores de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio" realizaron los 4 entrenadores, podemos concluir que, salvo en el indicador de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), en el que únicamente hay coincidencia de juicio en 2 de los entrenadores, nada se opone a aceptar la concordancia de las estimaciones realizadas en la fase pre-test por los 4 entrenadores en la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

10.2.1.2.2. COMPARACION ENTRE GRUPOS

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 15.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 15.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 34$, $R_{GOV} = 18$, y $R_{GC} = 26$, como se muestra en la Tabla 15.3.

Tabla 15.1

Valores del Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5	5,13	4,94
2	4,75	3,56	4,56
3	5	3,81	4,56
4	5,25	4,69	5,38

Tabla 15.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,56	G.O.V	1
3,81	G.O.V	2
4,56	G.C	3,5
4,56	G.C	3,5
4,69	G.O.V	5
4,75	G.P.I	6
4,94	G.C	7
5	G.P.I	8,5
5	G.P.I	8,5
5,13	G.O.V	10
5,25	G.P.I	11
5,38	G.C	12

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,4788. Dado

que cuando las n_j son 4, 4, y 4, " H " $\leq 2,4788$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 15.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	1	3,5
	8,5	2	3,5
	8,5	5	7
	11	10	12
Suma de Rangos	34	18	26
Media suma Rangos	8,5	4,5	6,5

En la Tabla 15-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P. Como puede observarse existe una gran similitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,4789) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual (" H " = 2,4788).

Tabla 15.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
8,50	4	Grupo= G.P.I		
4,50	4	Grupo= G.O.V		
6,50	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,4615	0,2921	2,4789	0,2895

CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 16.1.

Tabla 16.1
Valores del Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,13	6	4,75
2	5,38	4,75	4,38
3	5	4,63	5,13
4	5,50	4,25	4,50

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 16.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 30$, $R_{GOV} = 25,5$, y $R_{GC} = 22,5$, como se muestra en la Tabla 16.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,5500. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,5500 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el pre-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

En la Tabla 16.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,5500) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,5500).

Tabla 16.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
4,13	G.P.I	1
4,25	G.O.V	2
4,38	G.C	3
4,50	G.C	4
4,63	G.O.V	5
4,75	G.C	6,5
4,75	G.O.V	6,5
5	G.P.I	8
5,13	G.C	9
5,38	G.P.I	10
5,50	G.P.I	11
6	G.O.V	12

Tabla 16.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1	2	3
	8	5	4
	10	6,5	6,5
	11	12	9
Suma de Rangos	30	25,5	22,5
Media suma Rangos	7,5	6,37	5,62

Tabla 16.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
7.50	4		Grupo= G.P.I	
6.37	4		Grupo= G.O.V	
5.62	4		Grupo= G.C	
	12 Total			
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,5481	0,7603	0,5500	0,7596

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 17.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 17.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 37$, $R_{GOV} = 20$, y $R_{GC} = 21$, como se muestra en la Tabla 17.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,5000. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 3,5000$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de

que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 17.1

Valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,50	5,67	4,42
2	5,16	3,67	4,09
3	4,75	4	4,08
4	4,67	4,33	4,58

Tabla 17.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,67	G.O.V	1
4	G.O.V	2
4,08	G.C	3
4,09	G.C	4
4,33	G.O.V	5
4,42	G.C	6
4,50	G.P.I	7
4,58	G.C	8
4,67	G.P.I	9
4,75	G.P.I	10
5,16	G.P.I	11
5,67	G.O.V	12

En la Tabla 17-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 3,5000) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,5000).

Tabla 17.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	7	1	3
	9	2	4
	10	5	6
	11	12	8
Suma de Rangos	37	20	21
Media suma Rangos	9,25	5	5,25

Tabla 17.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
9,25	4	Grupo= G.P.I		
5,00	4	Grupo= G.O.V		
5,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
		Corrección para Coincidencias		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,5000	0,1738	3,5000	0,1738

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 18.1.

Tabla 18.1

Valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,69	5,31	4,19
2	5,44	3,94	4,06
3	4,25	4,19	4,06
4	4,06	4	4,81

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 18.2.

Tabla 18.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,94	G.O.V	1
4	G.O.V	2
4,06	G.C	4
4,06	G.C	4
4,06	G.P.I	4
4,19	G.C	6,5
4,19	G.O.V	6,5
4,25	G.P.I	8
4,69	G.P.I	9
4,81	G.C	10
5,31	G.O.V	11
5,44	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 33$, $R_{GOV} = 20,5$, y $R_{GC} = 24,5$, como se muestra en la Tabla 18.3.

Tabla 18.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	1	4
	8	2	4
	9	6,5	6,5
	12	11	10
Suma de Rangos	33	20,5	24,5
Media suma Rangos	8,25	5,13	6,13

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,5952. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,5952 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 18.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,25	4	Grupo= G.P.I		
5,13	4	Grupo= G.O.V		
6,13	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,5673	0,4567	1,5952	0,4504

En la Tabla 18-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D.. Como puede observarse existe

exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (χ^2 -Cuadrado = 1,5952) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,5952).

CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica del Impacto(C.T.I.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 19.1.

Tabla 19.1

Valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,75	5,06	3,94
2	5,13	3,63	3,94
3	4,38	4,25	3,75
4	4,06	3,56	4,19

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 19.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 37$, $R_{GOV} = 22$, y $R_{GC} = 19$, como se muestra en la Tabla 19.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,5894. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 3,5894 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los

tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 19.2
Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,56	G.O.V	1
3,63	G.O.V	2
3,75	G.C	3
3,94	G.C	4,5
3,94	G.C	4,5
4,06	G.P.I	6
4,19	G.C	7
4,25	G.O.V	8
4,38	G.P.I	9
4,75	G.P.I	10
5,06	G.O.V	11
5,13	G.P.I	12

Tabla 19.3
Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	1	3
	9	2	4,5
	10	8	4,5
	12	11	7
Suma de Rangos	37	22	19
Media suma Rangos	9,25	5,50	4,75

En la Tabla 19-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.I.. Como puede observarse existe gran semejanza entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de

coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 3,5895) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,5894).

Tabla 19.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
9,25	4		Grupo= G.P.I	
5,50	4		Grupo= G.O.V	
4,75	4		Grupo= G.C	
	12 Total			
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,5769	0,1672	3,5895	0,1662

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 20.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 20.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 33$, $R_{GOV} = 23,5$, y $R_{GC} = 21,5$, como se muestra en la Tabla 20.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,4570. Dado

que cuando las n_j son 4, 4, y 4, " H " $\leq 1,4570$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 20.1

Valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,94	5,31	4,31
2	4,56	3,75	4,69
3	4,37	4,50	4,25
4	4,44	4,06	4,06

Tabla 20.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,75	G.O.V	1
4,06	G.C	2,5
4,06	G.O.V	2,5
4,25	G.C	4
4,31	G.C	5
4,37	G.P.I	6
4,44	G.P.I	7
4,50	G.O.V	8
4,56	G.P.I	9
4,69	G.C	10
4,94	G.P.I	11
5,31	G.O.V	12

En la Tabla 20-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.T.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los

valores (Chi-Cuadrado = 1,4570) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,4570).

Tabla 20.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	1	2,5
	7	2,5	4
	9	8	5
	11	12	10
Suma de Rangos	33	23,5	21,5
Media suma Rangos	8,25	5,88	5,38

Tabla 20.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,25	4	Grupo= G.P.I		
5,88	4	Grupo= G.O.V		
5,38	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,4519	0,4839	1,4570	0,4826

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H₁): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 21.1.

Tabla 21.1

Valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4,73	5,30	4,43
2	4,97	3,89	4,34
3	4,57	4,25	4,30
4	4,59	4,19	4,62

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 21.2.

Tabla 21.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3,89	G.O.V	1
4,19	G.O.V	2
4,25	G.O.V	3
4,30	G.C	4
4,34	G.C	5
4,43	G.C	6
4,57	G.P.I	7
4,59	G.P.I	8
4,62	G.C	9
4,73	G.P.I	10
4,97	G.P.I	11
5,30	G.O.V	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 36$, $R_{GOV} = 18$, y $R_{GC} = 24$, como se muestra en la Tabla 21.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,2308. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 3,2308 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

Tabla 21.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	7	1	4
	8	2	5
	10	3	6
	11	12	9
Suma de Rangos	36	18	24
Media suma Rangos	9	4,5	6

Tabla 21.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos	Grupo=	Corrección para Coincidencias	
9,00	4	G.P.I		
4,50	4	G.O.V		
6,00	4	G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,2308	0,1988	3,2308	0,1988

En la Tabla 21-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 3,2308) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,2308).

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio", podemos concluir que nada se opone a aceptar la equivalencia inicial de los 3 grupos de sujetos (G.P.I; G.O.V; G.C) en dicha variable.

10.2.1.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TECNICA DE SU SERVICIO"

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL SAQUE (P.C.T.S.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 22.1.

Tabla 22.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	1	6	1
2	1	5	3
3	0	2	3
4	1	2	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 22.2.

Tabla 22.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
0	G.P.I	1
1	G.C	3,5
1	G.P.I	3,5
1	G.P.I	3,5
1	G.P.I	3,5
2	G.C	7
2	G.O.V	7
2	G.O.V	7
3	G.C	9,5
3	G.C	9,5
5	G.O.V	11
6	G.O.V	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 11,5$, $R_{GOV} = 37$, y $R_{GC} = 29,5$, como se muestra en la Tabla 22.3.

Tabla 22.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1	7	3,5
	3,5	7	7
	3,5	11	9,5
	3,5	12	9,5
Suma de Rangos	11,5	37	29,5
Media suma Rangos	2,88	9,25	7,38

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 6,9714. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\geq 6,9714$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p < 0,049$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

En la Tabla 22-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.S.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 6,9714) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 6,9714).

Tabla 22.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
2,88	4		Grupo= G.P.I	
9,25	4		Grupo= G.O.V	
7,38	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	6,6058	0,0368	6,9714	0,0306

Tras el rechazo de la H_0 de igualdad de los grupos comparados en la puntuación inicial de Percepción de la Calidad Técnica de del Saque (P.C.T.S.), realizamos comparaciones múltiples para determinar que grupos en concreto eran los significativamente diferentes.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En las Tablas 22.5 y 22.6, se presentan, respectivamente, la reordenación de las muestras en función de la suma de sus rangos, y el cálculo del nivel de confianza particular para cada una de las tres comparaciones posibles.

Tabla 22.5

Reordenación de las muestras en función de la suma de rangos obtenida en la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

G.P.I (b ₁)	G.C (b ₂)	G.O.V (b ₃)
11,5	29,5	37

Tabla 22.6

Nivel de confianza particular en cada una de las posibles comparaciones entre grupos en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

COMPARACIÓN	r	α'
b ₁ - b ₃	3	0,017
b ₁ - b ₂	2	0,033
b ₂ - b ₃	2	0,033

Tras el establecimiento de los niveles de confianza para cada comparación, realizamos las comparaciones de pares de muestras a través de la prueba U de Mann-Witney, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,017$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.P.I - G.O.V, y sea $\alpha = 0,033$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.P.I - G.C y G.C - G.O.V.

B.- Región de rechazo: Ya que las H₁ van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "U" tan pequeños que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H₀ sea igual a o menor que $\alpha = 0,017$ o $\alpha = 0,033$, según sean las comparaciones realizadas.

COMPARACION b₁ - b₃

I. Hipótesis de nulidad (H₀): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H₁): La mediana de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, por las niñas

pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupos de práctica imaginada (G.P.I).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 22.7.

Tabla 22.7
Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los grupos G.P.I y G.O.V en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
0	G.P.I	1
1	G.P.I	3
1	G.P.I	3
1	G.P.I	3
2	G.O.V	5,5
2	G.O.V	5,5
5	G.O.V	7
6	G.O.V	8

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.P.I, es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,017$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el pre-test, la mediana del grupo de observación de vídeo (G.O.V) fue significativamente superior a la del grupo de práctica imaginada (G.P.I), en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

COMPARACION $b_1 - b_2$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, por las niñas

pertenecientes al grupo control (G.C), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupos de práctica imaginada (G.P.I).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 22.8.

Tabla 22.8

Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los grupos G.P.I y G.C en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
0	G.P.I	1
1	G.P.I	3,5
1	G.P.I	3,5
1	G.P.I	3,5
1	G.C	3,5
2	G.C	6
3	G.C	7,5
3	G.C	7,5

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.C que preceden a cada uno de los valores del G.P.I, es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,033$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el pre-test, la mediana del grupo control (G.C) fue significativamente superior a la del grupo de práctica imaginada (G.P.I), en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

COMPARACION $b_2 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video(G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el pre-test, por las niñas

pertencientes al grupo de observación de video (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 22.9.

Tabla 22.9
Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los grupos G.C y G.O.V en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.C	1
2	G.C	3
2	G.O.V	3
2	G.O.V	3
3	G.C	5,5
3	G.C	5,5
5	G.O.V	7
6	G.O.V	8

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.C, es igual a 4. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 4 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,171$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,033$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los grupos G.O.V y G.C no difieren en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA POSICIÓN DE PREPARADO (P.C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H₁): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en la Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 23.1.

Tabla 23.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	5	2
2	4	5	4
3	2	4	5
4	3	5	3

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 23.2.

Tabla 23.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	1,5
2	G.P.I	1,5
3	G.C	4
3	G.P.I	4
3	G.P.I	4
4	G.C	7
4	G.O.V	7
4	G.P.I	7
5	G.C	10,5
5	G.O.V	10,5
5	G.O.V	10,5
5	G.O.V	10,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 16,5$, $R_{GOV} = 38,5$, y $R_{GC} = 23$, como se muestra en la Tabla 23.3.

Tabla 23.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1,5	7	1,5
	4	10,5	4
	4	10,5	7
	7	10,5	10,5
Suma de Rangos	16,5	38,5	23
Media suma Rangos	4,13	9,63	5,75

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 5,2631. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 5,2631$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,054$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

Tabla 23.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
4,13	4	Grupo= G.P.I		
9,63	4	Grupo= G.O.V		
5,75	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	4,9135	0,0857	5,2631	0,0720

En la Tabla 23-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.P.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 5,2631) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 5,2631).

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (P.C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 24.1.

Tabla 24.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	2	5	2
2	3	4	3
3	1	3	4
4	4	3	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 24.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 20,5$, $R_{GOV} = 35$, y $R_{GC} = 22,5$, como se muestra en la Tabla 24.3.

Tabla 24.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.P.I	1
2	G.C	3
2	G.C	3
2	G.P.I	3
3	G.C	6,5
3	G.O.V	6,5
3	G.O.V	6,5
3	G.P.I	6,5
4	G.C	10
4	G.O.V	10
4	G.P.I	10
5	G.O.V	12

Tabla 24.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1	6,5	3
	3	6,5	3
	6,5	10	6,5
	10	12	10
Suma de Rangos	20,5	35	22,5
Media suma Rangos	5,13	8,75	5,63

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,5345. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,5345 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica

del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

En la Tabla 24-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.L.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,5345) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,5345).

Tabla 24.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos		Sujetos			
5,13	4	Grupo= G.P.I			
8,75	4	Grupo= G.O.V			
5,63	4	Grupo= G.C			
	12	Total			
Corrección para Coincidencias					
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	
12	2,3750	0,3050	2,5345	0,2816	

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRÁS DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 25.1.

Tabla 25.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	5	1
2	4	3	4
3	2	4	4
4	3	4	3

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 25.2.

Tabla 25.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.C	1
2	G.P.I	2
3	G.C	4,5
3	G.O.V	4,5
3	G.P.I	4,5
3	G.P.I	4,5
4	G.C	9
4	G.C	9
4	G.O.V	9
4	G.O.V	9
4	G.P.I	9
5	G.O.V	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 20$, $R_{GOV} = 34,5$, y $R_{GC} = 23,5$, como se muestra en la Tabla 25.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,4600. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 2,4600$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de

que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

Tabla 25.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	4,5	1
	4,5	9	4,5
	4,5	9	9
	9	12	9
Suma de Rangos	20	34,5	23,5
Media suma Rangos	5	8,63	5,88

En la Tabla 25-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.A.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,4600) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,4600).

Tabla 25.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
5,00	4	Grupo= G.P.I		
8,63	4	Grupo= G.O.V		
5,88	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,2019	0,3326	2,4600	0,2923

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 26.1.

Tabla 26.1
Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	5	2
2	4	3	5
3	2	5	3
4	4	4	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 26.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 23$, $R_{GOV} = 35$, y $R_{GC} = 20$, como se muestra en la Tabla 26.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,5667. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,5667 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (Véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica

del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

Tabla 26.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	2
2	G.C	2
2	G.P.I	2
3	G.C	5
3	G.O.V	5
3	G.P.I	5
4	G.O.V	8
4	G.P.I	8
4	G.P.I	8
5	G.C	11
5	G.O.V	11
5	G.O.V	11

Tabla 26.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	5	2
	5	8	2
	8	11	5
	8	11	11
Suma de Rangos	23	35	20
Media suma Rangos	5,75	8,75	5

En la Tabla 26-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.D.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de

coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,5667) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,5667).

Tabla 26.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos		Sujetos		
5,75	4	Grupo= G.P.I		
8,75	4	Grupo= G.O.V		
5,00	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,4231	0,2977	2,5667	0,2771

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL IMPACTO (P.C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 27.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 27.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 20$, $R_{GOV} = 34,5$, y $R_{GC} = 23,5$, como se muestra en la Tabla 27.3.

Tabla 27.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	2	6	2
2	4	4	5
3	1	3	3
4	3	3	2

Tabla 27.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.P.I	1
2	G.C	3
2	G.C	3
2	G.P.I	3
3	G.C	6,5
3	G.O.V	6,5
3	G.O.V	6,5
3	G.P.I	6,5
4	G.O.V	9,5
4	G.P.I	9,5
5	G.C	11
6	G.O.V	12

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,3295. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,3295 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

Tabla 27.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1	6,5	3
	3	6,5	3
	6,5	9,5	6,5
	9,5	12	11
Suma de Rangos	20	34,5	23,5
Media suma Rangos	5	8,63	5,88

En la Tabla 27-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.I.. Como puede observarse existe semejanza entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,3238) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,3295).

Tabla 27.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
5,00	4	Grupo= G.P.I		
8,63	4	Grupo= G.O.V		
5,88	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,2019	0,3326	2,3238	0,3129

PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DE LA TERMINACIÓN (P.C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H₀): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenida en el pre-test, de las niñas

pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 28.1.

Tabla 28.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5	7	3
2	5	4	6
3	4	2	5
4	4	5	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 28.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 27$, $R_{GOV} = 27$, y $R_{GC} = 24$, como se muestra en la Tabla 28.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,1218. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 0,1218$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio".

Tabla 28.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	1,5
2	G.O.V	1,5
3	G.C	3
4	G.O.V	5
4	G.P.I	5
4	G.P.I	5
5	G.C	8,5
5	G.O.V	8,5
5	G.P.I	8,5
5	G.P.I	8,5
6	G.C	11
7	G.O.V	12

Tabla 28.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	5	1,5	1,5
	5	5	3
	8,5	8,5	8,5
	8,5	12	11
Suma de Rangos	27	27	24
Media suma Rangos	6,75	6,75	6

En la Tabla 28-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.T.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,1218) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,1218).

Tabla 28.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
6,75	4	Grupo= G.P.I		
6,75	4	Grupo= G.O.V		
6,00	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,1154	0,9439	0,1218	0,9409

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio", podemos concluir que salvo en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) en el que el grupo de observación de video (G.O.V) y el grupo control (G.C) mostraron poseer una percepción más positiva que el grupo de práctica imaginada (G.P.I) de la calidad técnica inicial de su saque, en los restantes 6 indicadores nada se opone a aceptar la equivalencia inicial de los 3 grupos de sujetos (G.P.I; G.O.V; G.C).

10.2.1.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SU SERVICIO"

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL SAQUE (A.S.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 29.1.

Tabla 29.1

Valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	2	4	2
2	3	4	2
3	3	2	5
4	2	3	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 29.2.

Tabla 29.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	3,5
2	G.C	3,5
2	G.C	3,5
2	G.O.V	3,5
2	G.P.I	3,5
2	G.P.I	3,5
3	G.O.V	8
3	G.P.I	8
3	G.P.I	8
4	G.O.V	10,5
4	G.O.V	10,5
5	G.C	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 23$, $R_{GOV} = 32,5$, y $R_{GC} = 22,5$, como se muestra en la Tabla 29.3.

Tabla 29.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3,5	3,5	3,5
	3,5	8	3,5
	8	10,5	3,5
	8	10,5	12
Suma de Rangos	23	32,5	22,5
Media suma Rangos	5,75	8,13	5,63

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,4196. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,4196 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 29.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
5,75	4	Grupo= G.P.I		
8,13	4	Grupo= G.O.V		
5,63	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,2212	0,5430	1,4197	0,4917

En la Tabla 29-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el Indicador A.S.. Como puede observarse existe gran semejanza entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 1,4197) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,4196).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA POSICION DE PREPARADO (A.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 30.1.

Tabla 30.1

Valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	6	3	3
2	5	4	3
3	4	4	5
4	4	6	4

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 30.2.

Tabla 30.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	2
3	G.C	2
3	G.O.V	2
4	G.C	6
4	G.O.V	6
4	G.O.V	6
4	G.P.I	6
4	G.P.I	6
5	G.C	9,5
5	G.P.I	9,5
6	G.O.V	11,5
6	G.P.I	11,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 33$, $R_{GOV} = 25,5$, y $R_{GC} = 19,5$, como se muestra en la Tabla 30.3.

Tabla 30.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	2	2
	6	6	2
	9,5	6	6
	11,5	11,5	9,5
Suma de Rangos	33	25,5	19,5
Media suma Rangos	8,25	6,38	4,88

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,9356. Dado

que cuando las n_j son 4, 4, y 4, " H " $\leq 1,9356$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" .

En la Tabla 30-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.P.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 1,9356) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual (" H " = 1,9356).

Tabla 30.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,25	4	Grupo= G.P.I		
6,38	4	Grupo= G.O.V		
4,88	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,7596	0,4149	1,9356	0,3799

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (A.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 31.1.

Tabla 31.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4	4	1
2	6	3	3
3	1	4	6
4	4	4	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 31.2.

Tabla 31.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.C	1,5
1	G.P.I	1,5
2	G.C	3
3	G.C	4,5
3	G.O.V	4,5
4	G.O.V	8
4	G.O.V	8
4	G.O.V	8
4	G.P.I	8
4	G.P.I	8
6	G.C	11,5
6	G.P.I	11,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 29$, $R_{GOV} = 28,5$, y $R_{GC} = 20,5$, como se muestra en la Tabla 31.3.

Tabla 31.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	1,5	4,5	1,5
	8	8	3
	8	8	4,5
	11,5	8	11,5
Suma de Rangos	29	28,5	20,5
Media suma Rangos	7,25	7,13	5,13

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,9515. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,9515 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 31.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
7,25	4	Grupo= G.P.I		
7,13	4	Grupo= G.O.V		
5,13	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,8750	0,6456	0,9515	0,6214

En la Tabla 31-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.L.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores ($\chi^2 = 0,9515$) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ($H = 0,9515$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (A.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 32.1.

Tabla 32.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	4	4
2	3	4	2
3	6	5	5
4	4	3	2

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 32.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 27,5$, $R_{GOV} = 29,5$, y $R_{GC} = 21$, como se muestra en la Tabla 32.3.

Tabla 32.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	1,5
2	G.C	1,5
3	G.O.V	4
3	G.P.I	4
3	G.P.I	4
4	G.C	7,5
4	G.O.V	7,5
4	G.O.V	7,5
4	G.P.I	7,5
5	G.C	10,5
5	G.O.V	10,5
6	G.P.I	12

Tabla 32.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	4	1,5
	4	7,5	1,5
	7,5	7,5	7,5
	12	10,5	10,5
Suma de Rangos	27,5	29,5	21
Media suma Rangos	6,88	7,38	5,25

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,8046. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,8046 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los

tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

En la Tabla 32-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.M.A.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,8046) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,8046).

Tabla 32.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
6,88	4	Grupo= G.P.I		
7,38	4	Grupo= G.O.V		
5,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,7596	0,6840	0,8046	0,6688

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (A.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 33.1.

Tabla 33.1

Valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	4	3
2	3	4	3
3	6	3	5
4	3	4	3

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 33.2.

Tabla 33.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	4
3	G.C	4
3	G.C	4
3	G.O.V	4
3	G.P.I	4
3	G.P.I	4
3	G.P.I	4
4	G.O.V	9
4	G.O.V	9
4	G.O.V	9
5	G.C	11
6	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 24$, $R_{GOV} = 31$, y $R_{GC} = 23$, como se muestra en la Tabla 33.3.

Tabla 33.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	4	4
	4	9	4
	4	9	4
	12	9	11
Suma de Rangos	24	31	23
Media suma Rangos	6	7,75	5,75

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,9248. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,9248 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 33.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
6,00	4	Grupo= G.P.I		
7,75	4	Grupo= G.O.V		
5,75	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,7308	0,6939	0,9248	0,6298

En la Tabla 33-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el Indicador A.M.D.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,9248) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,9248).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL IMPACTO (A.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 34.1.

Tabla 34.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	3	5	2
2	5	4	2
3	3	2	5
4	5	3	3

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 34.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32$, $R_{GOV} = 26$, y $R_{GC} = 20$, como se muestra en la Tabla 34.3.

Tabla 34.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	2
2	G.C	2
2	G.O.V	2
3	G.C	5,5
3	G.O.V	5,5
3	G.P.I	5,5
3	G.P.I	5,5
4	G.O.V	8
5	G.C	10,5
5	G.O.V	10,5
5	G.P.I	10,5
5	G.P.I	10,5

Tabla 34.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	5,5	2	2
	5,5	5,5	2
	10,5	8	5,5
	10,5	10,5	10,5
Suma de Rangos	32	26	20
Media suma Rangos	8	6,5	5

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,5114. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,5114 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar

correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

En la Tabla 34-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.I.. Como puede observarse existe gran semejanza entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 1,5115) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,5114).

Tabla 34.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,00	4		Grupo= G.P.I	
6,50	4		Grupo= G.O.V	
5,00	4		Grupo= G.C	
	12 Total			
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,3846	0,5004	1,5115	0,4697

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA TERMINACION (A.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T.), obtenida en el pre-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación de Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T.), obtenida en el pre-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 35.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 35.2.

Tabla 35.1

Valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4	5	5
2	6	4	3
3	5	3	6
4	4	5	4

Tabla 35.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	1,5
3	G.O.V	1,5
4	G.C	4,5
4	G.O.V	4,5
4	G.P.I	4,5
4	G.P.I	4,5
5	G.C	8,5
5	G.O.V	8,5
5	G.O.V	8,5
5	G.P.I	8,5
6	G.C	11,5
6	G.P.I	11,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 29$, $R_{GOV} = 23$, y $R_{GC} = 26$, como se muestra en la Tabla 35.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 0,3750. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 0,3750 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no diferían en el pre-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4

"La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 35.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase pre-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4,5	1,5	1,5
	4,5	4,5	4,5
	8,5	8,5	8,5
	11,5	8,5	11,5
Suma de Rangos	29	23	26
Media suma Rangos	7,25	5,75	6,5

En la Tabla 35-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.T. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 0,3750) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 0,3750).

Tabla 35.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del brazo raqueta (A.T) de la Variable Dependiente 4 "La confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase pre-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
7,25	4	Grupo= G.P.I		
5,75	4	Grupo= G.O.V		
6,50	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	0,3462	0,8411	0,3750	0,8290

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios", podemos concluir que nada se opone a aceptar la equivalencia inicial de los 3 grupos de sujetos (G.P.I; G.O.V; G.C) en dicha variable.

10.2.2. COMPARACION INTRAGRUPOS DE LOS VALORES DE LAS FASES PRE-TEST / POST-TEST

Las comparaciones intra grupo entre los valores obtenidos en la fase pre-test y post-test, se realizaron en las 5 variables dependientes analizadas. Esta comparación se realizó a través de la prueba de Rangos Señalados y Pares igualados de Wilcoxon, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sean $\alpha = 0,06$ y N el número de pares (4), menos los pares cuya d resulte cero.

B.- Región de rechazo: Puesto que se va a predecir la dirección de la diferencia, es apropiada una región de rechazo unidireccional, componiéndose esta de todos los valores de "T" tan pequeños que la probabilidad asociada de su ocurrencia conforme a H_0 es igual o menor que $\alpha = 0,06$ para una prueba unidireccional.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

10.2.2.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACION DEL SERVICIO"

10.2.2.1.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)

PUNTUACION TOTAL (P.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (véase Tabla 5)

III. Decisión: La Tabla 36.1 muestra que solamente un sujeto, el 4, mostró diferencias en la dirección de mayor puntuación en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $4 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $"T" \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 6$.

siendo esta igual a $0,438 - \Pr(T \leq 4) = \Pr(T \geq 6) = 0,438$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este Indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 36.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_i	Rangos $ d_i $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	59,5	55,5	-4	2		2
2	54,5	53	-1,5	1		1
3	67	60	-7	3		3
4	66,5	74,5	8	4	4	
					Σ Rangos (+) = 4	Σ Rangos (-) = 6
$T^* = 4$						

En la Tabla 36.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 4,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150 / 2 = 0,3575$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 4) = 0,438$).

Tabla 36.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Control (G.C)

Medla de Rangos	Sujetos		
2,00	3	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
4,00	1	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150	

PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (P.T.C.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (véase Tabla 5)

III. Decisión: La Tabla 37.1 muestra que solamente un sujeto, el 4, mostró diferencias en la dirección de mayor puntuación en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $3 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N=4$ la probabilidad de obtener una $T^* \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - Pr(T \leq 3) = Pr(T \geq 7) = 0,312$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 37.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	66	60	-6	2		2
2	59,25	58	-1,25	1		1
3	73,5	64,25	-9,25	4		4
4	72,5	81,5	9	3	3	
				Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 7	
				$T^* = 3$		

En la Tabla 37.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$,

que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,312$).

Tabla 37.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Control (G.C)

Medla de Rangos	Sujetos		
2,33	3	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	1	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652	

PUNTUACION TOTAL PRECISION (P.T.PRE.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (Véase Tabla 5)

III. Decisión: La Tabla 38.1 muestra que solamente un sujeto, el 4, mostró diferencias en la dirección de mayor puntuación en el post-test, y que uno de los sujetos, el 2, no mostró cambio. La menor de las sumas de los rangos señalados es 2 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, puesto que uno de los sujetos tiene una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 4$, siendo esta igual a 0,375 - $\Pr(T \leq 2) = \Pr(T \geq 4) = 0,375$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

En la Tabla 38.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PRE.. Como puede observarse, este resultado ofrece

una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,5930 / 2 = 0,2965$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 2) = 0,375$).

Tabla 38.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	27	22	-5	3		3
2	26	26	0			
3	30	27,5	-2,5	1		1
4	27,5	30,5	3	2	2	
				Σ Rangos (+) = 2	Σ Rangos (-) = 4	
				T' = 2		

Tabla 38.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	1	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-0,5345	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,5930	

PUNTUACION TOTAL POTENCIA (P.T.PO.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (Véase Tabla 5: existe una menor dispersión en el pre-test)

III. Decisión: La Tabla 39.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. No existe una suma de rangos menor que la otra, ya que las dos son igual a 5 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $T \leq 5$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 5$, siendo esta igual a 0,562 - $\Pr(T \leq 5) = \Pr(T \geq 5) = 0,562$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 39.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	32,5	33,5	1	1	1	
2	28,5	27	-1,5	2		2
3	37	32,5	-4,5	3		3
4	39	44	5	4	4	
				Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 5	
				"T" = 5		

En la Tabla 39.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PO.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 5) = 0,562$).

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo control, de las medias obtenidas en el pre-test y post-test en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", podemos concluir que ninguno de los indicadores de la Variable Dependiente 1 ha presentado diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test.



Tabla 39.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
2,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000	

10.2.2.1.2. GRUPO DE OBSERVACION DE VIDEO (G.O.V)

PUNTUACION TOTAL (P.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 40.1 muestra que los 4 sujetos, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=4$ la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a 0,062 - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la media de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el post-test por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que, en principio, parece que en el G.O.V las intervenciones aplicadas han producido mejoras sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

En la Tabla 40.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación

Total (P.T.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 40.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	66	68,5	2,5	1	1	
2	59	66	7	2	2	
3	44,5	69	24,5	4	4	
4	66,5	77,5	11	3	3	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				T* = 0		

Tabla 40.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/> 4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (P.T.C.)

I. Hipótesis de nulidad (H₀): Las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H₁): La media de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 41.1 muestra que los 4 sujetos, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T^* = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $T^* \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la media de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que, en principio, parece que en el G.O.V las intervenciones aplicadas han producido mejoras sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"

Tabla 41.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_i	Rangos $ d_i $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	72	73,5	1,5	1	1	
2	60,75	70	9,25	3	3	
3	48,5	72,75	24,25	4	4	
4	73,75	82,25	8,5	2	2	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

Tabla 41.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

En la Tabla 41.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total Compensada (P.T.C.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

PUNTUACION TOTAL PRECISION (P.T.PRE.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 42.1 muestra que solamente dos sujetos, el 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $3 + 1 = 4 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N=4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,438 - \Pr (T \leq 4) = \Pr (T \geq 6) = 0,438$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 42.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	30,5	28,5	-2	3		3
2	25	26,5	1,5	2	2	
3	20	26	6	4	4	
4	33	32,5	-0,5	1		1
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 4	
				$T = 4$		

En la Tabla 42.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PRE.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150 / 2 = 0,3575$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 4) = 0,438$).

Tabla 42.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150	

PUNTUACION TOTAL POTENCIA (P.T.PO.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 43.1 muestra que los 4 sujetos, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la media de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-

test, y que, en principio, parece que en el G.O.V las intervenciones aplicadas han producido mejoras sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 43.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	35,5	40	4,5	1	1	
2	34	39,5	5,5	2	2	
3	24,5	43	18,5	4	4	
4	33,5	45	11,5	3	3	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
"T" = 0						

En la Tabla 43.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PO.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 43.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Medla de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de observación de video, de las medias obtenidas en el pre-test y post-test en los 4 Indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", podemos concluir que la media de los indicadores Puntuación Total (P.T), Puntuación Total Compensada (P.T.C) y Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

10.2.2.1.3. GRUPO DE PRACTICA IMAGINADA (G.P.I)

PUNTUACION TOTAL (P.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 44.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 + 3 = 4 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $"T" \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 6$, siendo esta igual a $0,438 - Pr(T \leq 4) = Pr(T \geq 6) = 0,438$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

En la Tabla 44.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total (P.T.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150 / 2 = 0,3575$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 4) = 0,438$).

Tabla 44.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	76,5	79	2,5	2	2	
2	66	87	21	4	4	
3	57,5	56,5	-1	1		1
4	63	57,5	-5,5	3		3
					Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 4
$T^* = 4$						

Tabla 44.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150	

PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (P.T.C.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 45.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 + 3 = 4 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $T \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,438 - \Pr(T \leq 4) = \Pr(T \geq 6) = 0,438$. Por lo que tomamos la decisión,

en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 45.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	82,25	84,5	2,25	2	2	
2	68,75	92,25	23,5	4	4	
3	62,25	61,75	-0,5	1		1
4	69,75	62,75	-7	3		3
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 4	
				$T^* = 4$		

Tabla 45.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z = -0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150		

En la Tabla 45.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total Compensada (P.T.C.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150 / 2 = 0,3575$, que discrepa de

la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 4) = 0,438$).

PUNTUACION TOTAL PRECISION (P.T.PRE.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 46.1 muestra que solamente dos sujetos, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. No existe una suma de rangos menor que la otra, ya que las dos son igual a 5 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 4$ la probabilidad de obtener una $T \leq 5$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 5$, siendo esta igual a 0,562 $-Pr(T \leq 5) = Pr(T \geq 5) = 0,562$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 46.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	30,5	29	-1,5	2		2
2	26,5	34,5	8	4	4	
3	26	27	1	1	1	
4	29,5	27	-2,5	3		3
				Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 5	
				"T" = 5		

En la Tabla 46.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PRE.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 5) = 0,562$).

Tabla 46.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I.)

Media de Rangos	Sujetos		
2,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000	

PUNTUACION TOTAL POTENCIA (P.T.PO.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I.), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La media de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I.) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 47.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 + 2 = 3 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$ la probabilidad de obtener una $"T" \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 7) = 0,312$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I.), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I. las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

Tabla 47.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I.)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	46	50	4	3	3	
2	39,5	52,5	13	4	4	
3	31,5	29,5	-2	1		1
4	33,5	30,5	-3	2		2
					Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3
"T" = 3						

En la Tabla 47.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.PO.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido una Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) en el post-test superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 3) = 0,312$).

Tabla 47.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I.)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652		

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, realizada en el grupo de práctica imaginada, de las medias obtenidas en el pre-test y post-test en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", podemos concluir que ninguno de los indicadores de la Variable

Dependiente 1 ha presentado diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test.

10.2.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO"

10.2.2.2.1. ANALISIS DE CONCORDANCIA DE LAS VALORACIONES REALIZADAS POR LOS 4 ENTRENADORES

La comparación de las puntuaciones pre-test/post-test en la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio", estuvo precedida del análisis de la concordancia de las valoraciones que realizaron los 4 entrenadores de la calidad técnica del servicio en la fase post-test. Este análisis se realizó, al igual que en la fase pre-test, a través del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendal "W", en cada uno de los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) que de esta variable se consideraron, tomando los mismos criterios, en cuanto a nivel de significación y región de rechazo, que se tomaron en el análisis de concordancia de las valoraciones de la fase pre-test.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.1 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,4851 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,03$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en la posición de preparado, están relacionados.

Tabla 48.1

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,4851	21,3447	11	0,0300

CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.2 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,3914 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,1015$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en el lanzamiento de la pelota, no están relacionados.

Tabla 48.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,3914	17,2202	11	0,1015

La no consistencia en las valoraciones realizadas, en la fase post-test, por los cuatro entrenadores en este indicador de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano", nos llevó a buscar alguna combinación de 3, o en su defecto 2 de los entrenadores, que si mostraran concordancia en los juicios emitidos sobre este indicador en la fase post-test. En la Tabla 48.3 se presenta el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en la única combinación de entrenadores, concretamente la del Entrenador 1, Entrenador 2 y la

del Entrenador 4, en la que encontramos concordancia en los juicios realizados sobre este indicador. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6592 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,03$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los tres entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en el lanzamiento de la pelota, están relacionados.

Tabla 48.3
Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) realizaron los entrenadores 1, 2 y 4 en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
3	0,6592	21,7549	11	0,0263

En vista de ello, la obtención de la puntuación de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) con la que se realizó la comparación en la fase post-test de los 3 grupos de sujetos, se calculó únicamente a partir de las valoraciones realizadas por estos tres entrenadores.

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.4 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,4838 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,03$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en el movimiento hacia atrás del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 48.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,4838	21,2883	11	0,0305

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.5 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6021 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,005$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en el movimiento hacia delante del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 48.5

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,6021	26,4935	11	0,0055

CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.6 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.I. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6089 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,0049$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en el impacto, están relacionados.

Tabla 48.6

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,6089	26,7934	11	0,0049

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.7 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el indicador C.T.T. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6683 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,0020$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los juicios emitidos por los cuatro entrenadores sobre la calidad técnica de los sujetos, en la fase post-test, en la terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta, están relacionados.

Tabla 48.7

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las valoraciones que de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) realizaron los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,6683	29,4048	11	0,0020

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), no están relacionados.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los juicios emitidos por los 4 entrenadores, en la fase post-test, sobre la Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), están relacionados.

III. Decisión: En la Tabla 48.8 se presenta el resultado obtenido del cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall "W" a través del SPSS, en el Indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse en esta tabla, el coeficiente de concordancia obtenido "W" = 0,6402 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,003$, por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los cuatro entrenadores concuerdan en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P) obtenida en la fase post-test.

Tabla 48.8

Resultado ofrecido por el SPSS en el análisis del coeficiente de concordancia de Kendall "W" en las Puntuación Total de Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de los 4 entrenadores en la fase post-test

Entrenadores	W	Chi-Cuadrado	G.L	Nivel de Significación
4	0,6402	28,1689	11	0,0030

Resumiendo los resultados obtenidos en el análisis de la consistencia entre jueces, en las valoraciones que de los indicadores de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio" realizaron los 4 entrenadores, podemos concluir que, salvo en el indicador de Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), en el que únicamente hay coincidencia de juicio en 3 de los entrenadores, nada se opone a aceptar la concordancia de las estimaciones realizadas en la fase post-test por los 4 entrenadores en la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio".

10.2.2.2. COMPARACION ENTRE GRUPOS

10.2.2.2.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 49.1 muestra que solamente dos sujetos, el 1 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que uno de los sujetos, el 2, presentó una diferencia cero. No existe una suma de rangos menor que la otra, ya que las dos son igual a 3 = T^* . La Tabla 4 muestra que para $N=3$, ya que uno de los sujetos presenta una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 3$, siendo esta igual a 0,625 - $\Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 3) = 0,625$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 49.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,94	5	0,06	1	1	
2	4,56	4,56				
3	4,56	4,87	0,31	2	2	
4	5,38	5,06	-0,32	3		3
				Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 3	
			$T^* = 3$			

En la Tabla 49.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 1,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico T^* de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,652$).

Tabla 49.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
3,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
1,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = 0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000		

CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (Véase Tabla 6)

III. Decisión: La Tabla 50.1 muestra que solamente un sujetos, el 2, mostró diferencias en la dirección de mayor puntuación en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 1$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 9$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

En la Tabla 50.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 1,00 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,0720$.

que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 50.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,75	4,08	-0,67	4		4
2	4,38	4,42	0,04	1	1	
3	5,13	4,58	-0,55	3		3
4	4,5	4,08	-0,42	2		2
				Σ Rangos (+) = 1	Σ Rangos (-) = 9	
				T' = 1		

Tabla 50.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
3,00	3	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
1,00	1	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 51.1 muestra que tres sujetos, 2,3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 1, presentó una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla

4 muestra que para $N = 3$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 51.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,42	4,42				
2	4,09	4,57	0,48	2	2	
3	4,08	4,58	0,5	3	3	
4	4,58	4,99	0,41	1	1	
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

Tabla 51.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088		

En la Tabla 51.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás

del brazo raqueta (C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso haceremos rechazar la hipótesis nula.

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 52.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 9$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T^* \leq 1) = \Pr(T^* \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 52.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,19	4,12	-0,07	1		1
2	4,06	4,31	0,25	3	3	
3	4,06	4,44	0,38	4	4	
4	4,81	5	0,19	2	2	
				Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1	
				$T^* = 1$		

En la Tabla 52.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,0720$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 52.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (C.T.I)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 53.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 9$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C),

no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 53.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3,94	3,87	-0,07	1		1
2	3,94	4,25	0,31	2	2	
3	3,75	4,37	0,62	3	3	
4	4,19	4,94	0,75	4	4	
				Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1	
				T* = 1		

En la Tabla 53.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,0720$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 53.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 54.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test., y que por tanto, en principio, en el G.C la intervención aplicada ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 54.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"

Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,31	4,62	0,31	2	2	
2	4,69	4,94	0,25	1	1	
3	4,25	4,62	0,37	3	3	
4	4,06	4,62	0,56	4	4	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 54.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 54.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Medla de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 55.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 1$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 9$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr (T \leq 1) = \Pr (T \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la

Intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 55.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,43	4,32	-0,11	1		1
2	4,34	4,6	0,26	2,5	2,5	
3	4,30	4,67	0,37	4	4	
4	4,62	4,88	0,26	2,5	2,5	
					Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1
$T^* = 1$						

En la Tabla 55.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,0720$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 55.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo control, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.;

C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", podemos concluir que solamente el indicador (C.T.T.) ha presentado diferencias entre la mediana del pre-test y la del post-test, siendo mayor la obtenida en el post-test.

10.2.2.2.2. GRUPO DE OBSERVACION DE VIDEO (G.O.V)

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 56.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que uno de los sujetos, el 4, presentó una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N=3$, ya que uno de los sujetos presenta una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

En la Tabla 56.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del

cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis de nulidad.

Tabla 56.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,13	5,5	0,37	1	1	
2	3,56	5,75	2,19	3	3	
3	3,81	5,25	1,44	2	2	
4	4,69	4,69				
					Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0
$T = 0$						

Tabla 56.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 57.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las

sumas de los rangos señalados es $T = 4$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,438 - \Pr(T \leq 4) = \Pr(T \geq 6) = 0,438$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 57.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	6	5,08	-0,92	4		4
2	4,75	5,25	0,5	2,5	2,5	
3	4,63	4,83	0,2	1	1	
4	4,25	4,75	0,5	2,5	2,5	
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 4	
				$T = 4$		

Tabla 57.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
4,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150	

En la Tabla 57.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota

(C.T.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150/2 = 0,3575$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 4) = 0,438$).

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 58.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 9$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 58.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,67	5,5	-0,17	1		1
2	3,67	5,5	1,83	4	4	
3	4	5	1	3	3	
4	4,33	5,17	0,84	2	2	
			"T" = 1	Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1	

En la Tabla 58.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,0720$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 58.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 59.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana

del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este Indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 59.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,31	5,56	0,25	1	1	
2	3,94	5,3	1,36	4	4	
3	4,19	4,9	0,71	2	2	
4	4	4,87	0,87	3	3	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
T* = 0						

En la Tabla 59.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de 0,0679/ 2 = 0,034, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon (Pr (T ≤ 0) = 0,062).

Tabla 59.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

CALIDAD TÉCNICA DEL IMPACTO (C.T.I)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 60.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0= "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una " $T^* \leq 0$ " es igual a la probabilidad de obtener una " $T^* \geq 10$ ", siendo esta igual a 0,062 - $\Pr (T^* \leq 0) = \Pr (T^* \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 60.1

Diferencias, Rangos y estadístico " T^* " de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,06	5,81	0,75	1,5	1,5	
2	3,63	5,31	1,68	4	4	
3	4,25	5	0,75	1,5	1,5	
4	3,56	5	1,44	3	3	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

En la Tabla 60.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), superior a la

obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 60.2
Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 61.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr (T \leq 0) = \Pr (T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test., y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 61.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"

Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,31	5,62	0,31	1	1	
2	3,75	5,5	1,75	4	4	
3	4,50	5,44	0,94	2	2	
4	4,06	5,31	1,25	3	3	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
$T^* = 0$						

En la Tabla 61.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 61.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"

Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TÉCNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 62.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 62.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5,30	5,58	0,28	1	1	
2	3,89	5,5	1,61	4	4	
3	4,25	5,17	0,92	3	3	
4	4,19	5,05	0,86	2	2	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
					$T = 0$	

En la Tabla 62.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el

post-test una puntuación en indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 62.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0679	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de observación de video, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", podemos concluir que las medianas de la fase post-test han mostrado ser superiores a las de la fase pre-test, en los indicadores P.T.C.T.S.P., C.T.M.D, C.T.I, y C.T.T..

10.2.2.2.3. GRUPO DE PRACTICA IMAGINADA (G.P.I)

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 63.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de

obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 63.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	5,13	0,13	1	1	
2	4,75	5,25	0,5	3	3	
3	5	5,56	0,56	4	4	
4	5,25	5,44	0,19	2	2	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
$T^* = 0$						

Tabla 63.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

En la Tabla 63.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS

ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) obtenida en el pre-test por el grupo de de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (véase Tabla 6).

III. Decisión: La Tabla 64.1 muestra que solamente dos sujetos, el 1 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. No hay una suma de rangos señalados mayor que otra, siendo las dos iguales a $5 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 5$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 5$, siendo esta igual a $0,562 - \Pr (T \leq 5) = \Pr (T \geq 5) = 0,562$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 64.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,13	5	0,87	3	3	
2	5,38	5,25	-0,13	1		1
3	5	5,25	0,25	2	2	
4	5,5	4,58	-0,92	4		4
				Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 5	
				$T' = 5$		

En la Tabla 64.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 5) = 0,562$).

Tabla 64.2
Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
2,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000	

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 65.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta

(C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 65.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,5	5,50	1	4	4	
2	5,16	5,50	0,34	2	2	
3	4,75	5,25	0,5	3	3	
4	4,67	4,70	0,03	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

En la Tabla 65.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico T^* de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 65.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica Imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 66.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - Pr(T \leq 0) = Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 66.1
Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,69	5,8	1,11	4	4	
2	5,44	5,8	0,36	2	2	
3	4,25	5	0,75	3	3	
4	4,06	4,3	0,24	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 66.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de

forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 66.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (C.T.I)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 67.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0= "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 67.1

Diferencias, Rangos y estadístico T* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,75	5,56	0,81	4	4	
2	5,13	5,37	0,24	1	1	
3	4,38	5,06	0,68	3	3	
4	4,06	4,37	0,31	2	2	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				T* = 0		

En la Tabla 67.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de 0,0679 / 2 = 0,034, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico T* de Wilcoxon (Pr (T ≤ 0) = 0,062).

Tabla 67.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin-left: 0;"/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H₀): Las medianas del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenidas en el

pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 68.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ $-\Pr (T \leq 0) = \Pr (T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test., y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 68.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,94	5,87	0,93	3	3	
2	4,56	5,37	0,81	2	2	
3	4,37	5,69	1,32	4	4	
4	4,44	4,69	0,25	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

En la Tabla 68.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el

cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 68.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano"

Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 69.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 69.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4,73	5,53	0,8	4	4	
2	4,97	5,49	0,52	2	2	
3	4,57	5,3	0,73	3	3	
4	4,59	4,77	0,18	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				T' = 0		

En la Tabla 69.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 69.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0679	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de práctica imaginada, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", podemos concluir que, a

excepción del indicador C.T.L.P. en el que las medianas de las fases pre-test y post-test no se han mostrado diferentes, en los restantes 6 indicadores las medianas de la fase post-test han mostrado ser superiores a las de la fase pre-test.

10.2.2.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TECNICA DE SU SERVICIO PLANO"

10.2.2.3.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL SAQUE (P.C.T.S.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) obtenida en el pre-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (véase Tabla 7)

III. Decisión: La Tabla 70.1 muestra que solamente un sujeto, el 1, mostró diferencias en la dirección de mayor puntuación en el post-test, y que uno de los sujetos, el 3, presentó una diferencia cero. No existe una suma de rangos menor que la otra, ya que las dos son igual a 3 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=3$, ya que uno de los sujetos presenta una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 3$, siendo esta igual a 0,625 - $\Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 3) = 0,625$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 70.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,652$).

Tabla 70.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	1	5	4	3	3	
2	3	1	-2	2		2
3	3	3	0			
4	2	1	-1	1		1
					Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 3
$T^* = 3$						

Tabla 70.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	1	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/>		
	4	Total	
Z =	0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (P.C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 71.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1,5 + 1,5 = 3 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión,

en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 71.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	8	6	4	4	
2	4	3	-1	1,5		1,5
3	5	4	-1	1,5		1,5
4	3	6	3	3	3	
					Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3
$T^* = 3$						

Tabla 71.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652		

En la Tabla 71.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo

de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,652$).

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (P.C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 72.1 muestra que tres sujetos, 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1,5 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 8$, siendo esta igual a $0,188 - \Pr(T \leq 2) = \Pr(T \geq 8) = 0,188$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 72.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	7	5	4	4	
2	3	4	1	1,5	1,5	
3	4	3	-1	1,5		1,5
4	2	6	4	3	3	
				Σ Rangos (+) = 8,5	Σ Rangos (-) = 1,5	
				$T = 1,5$		

En la Tabla 72.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,83 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2012 / 2 = 0,1006$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 2) = 0,188$).

Tabla 72.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,83	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin-left: 0;"/>		
	4	Total	
Z =	-1,2780	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2012	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 73.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1,5 + 1,5 = 3 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$,

la probabilidad de obtener una $T^* \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la Intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 73.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	1	8	7	4	4	
2	4	3	-1	1,5		1,5
3	4	3	-1	1,5		1,5
4	3	8	5	3	3	
					Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3
$T^* = 3$						

Tabla 73.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin-left: 0;"/>		
	4	Total	
Z =	-0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652	

En la Tabla 73.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el

post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 3) = 0,312$).

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 74.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 3, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 1$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 5$, siendo esta igual a $0,250 - \Pr (T \leq 1) = \Pr (T \geq 5) = 0,250$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 74.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), superior a la obtenida en el

pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2850 / 2 = 0,1425$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 1) = 0,250$).

Tabla 74.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	6	4	2,5	2,5	
2	5	2	-3	1		1
3	3	3	0			
4	2	6	4	2,5	2,5	
				Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 1	
				T = 1		

Tabla 74.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,0690	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2850	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (P.C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 75.1 muestra que solamente dos sujetos, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 3, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 1= "T". La Tabla 4 muestra que para N= 3, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una "T" ≤ 1 es igual a la probabilidad de obtener una "T" ≥ 5, siendo esta igual a 0,250-Pr (T ≤ 1) = Pr (T ≥ 5) = 0,250-. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que α = 0,06, de no rechazar H₀, concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la Intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 75.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	5	3	2	2	
2	5	3	-2	1		1
3	3	3	0			
4	2	6	4	3	3	
					Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 1
"T" = 1						

Tabla 75.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano". Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,0690	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2850	

En la Tabla 75.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del impacto (P.C.T.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2850 / 2 = 0,1425$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 1) = 0,250$).

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (P.C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 76.1 muestra que solamente dos sujetos, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $2 + 1 = 3 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr (T \leq 3) = \Pr (T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 76.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del

movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 3) = 0,312$).

Tabla 76.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	7	4	3	3	
2	6	4	-2	2		2
3	5	4	-1	1		1
4	2	7	5	4	4	
					Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3
"T" = 3						

Tabla 76.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo control, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", podemos concluir que ninguno de los indicadores de la Variable Dependiente 3 ha presentado diferencias entre las medianas del pre-test y las del post-test.

10.2.2.3.2. GRUPO DE OBSERVACION DE VIDEO (G.O.V)

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL SAQUE (P.C.T.S.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) obtenida en el pre-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (Véase Tabla 7)

III. Decisión: La Tabla 77.1 muestra que solamente dos sujetos, el 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que uno de los sujetos, el 2, presentó una diferencia cero. No existe una suma de rangos menor que la otra, ya que las dos son igual a 3 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=3$, ya que uno de los sujetos presenta una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 3$, siendo esta igual a 0,625 - $\Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 3) = 0,625$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 77.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 1,50 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.S.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $1,0000 / 2 = 0,5000$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,652$).

Tabla 77.1

Diferencias, Rangos y estadístico 'T' de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Observación Video(G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	6	3	-3	3		3
2	5	5	0			
3	2	3	1	1,5	1,5	
4	2	3	1	1,5	1,5	
				Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 3	
				$T = 3$		

Tabla 77.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
3,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
1,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	0,0000	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 1,0000	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (P.C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 78.1 muestra que tres de los sujetos, 1, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y un sujeto, el 2, con una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La

Tabla 4 muestra que para $N = 3$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 78.1

Diferencias, Rangos y estadístico T de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	6	1	1,5	1,5	
2	5	5	0			
3	4	5	1	1,5	1,5	
4	5	7	2	3	3	
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

Tabla 78.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

En la Tabla 78.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el

post-test una puntuación en Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (P.C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 79.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que dos sujetos, el 2 y 3, presentaron diferencias cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N = 2$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 3$, siendo esta igual a $0,250 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 3) = 0,250$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 79.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 1,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1797 / 2 = 0,089$, que discrepa de la

probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 0) = 0,250$).

Tabla 79.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	6	1	1,5	1,5	
2	4	4	0			
3	3	3	0			
4	3	4	1	1,5	1,5	
				Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 0	
$T^* = 0$						

Tabla 79.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Medla de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
1,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	2	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z = -1,3416	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1797		

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 80.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenida post-test por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), es superior a la obtenida en la fase pre-test, y que por tanto, en principio, parece que las intervenciones aplicadas en el G.O.V han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 80.1

Diferencias, Rangos y estadístico T de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	7	2	3	3	
2	3	5	2	3	3	
3	4	6	2	3	3	
4	4	5	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 80.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico T de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 80.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): Sea en este caso, unicamente una hipótesis bidireccional de diferencia debido a la igualdad de las medianas y desviaciones típicas de la fase pre-test y post-test. Por tanto, sea que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), difieren.

III. Decisión: La Tabla 81.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 4, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 1,5 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una " $T \leq 2$ " es igual a la probabilidad de obtener una " $T \geq 4$ ", siendo esta igual a $0,375 \cdot 2 = 0,750$ - $\Pr(T \leq 2) = \Pr(T \geq 4) = 0,375 \cdot 2 = 0,750$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las

intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 81.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _i	Rangos d _i	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	6	1	1,5	1,5	
2	3	5	2	3	3	
3	5	4	-1	1,5		1,5
4	4	4	0			
				Σ Rangos (+) = 4,5		Σ Rangos (-) = 1,5
				T' = 1,5		

En la Tabla 81.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2.25 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de 0,4227 / 2 = 0,2113, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon (Pr (T ≤ 2) = 0,375).

Tabla 81.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,25	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4 Total		
Z =	-0,8018	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4227	



PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (P.C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 82.1 muestra que tres sujetos, el 1, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 2, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a $0,125 - Pr(T \leq 0) = Pr(T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 82.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	6	7	1	1	1	
2	4	4	0			
3	3	7	4	3	3	
4	3	5	2	2	2	
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 82.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

Tabla 82.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1.6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088		

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (P.C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 83.1 muestra que solamente dos sujetos, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $2 + 2 = 4 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 4$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 6$, siendo esta igual a $0,438 - \Pr(T \leq 4) = \Pr(T \geq 6) = 0,438$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la

Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este Indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 83.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	7	6	-1	2		2
2	4	3	-1	2		2
3	2	7	5	4	4	
4	5	6	1	2	2	
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 4	
				T' = 4		

En la Tabla 83.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,7150 / 2 = 0,3575$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 4) = 0,438$).

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de observación de video, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", podemos concluir que únicamente se ha producido mejora de la Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A).

Tabla 83.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-0,3651	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,7150	

10.2.2.3.3. GRUPO DE PRACTICA IMAGINADA (G.P.I)

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL SAQUE (P.C.T.S.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica Imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 84.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 84.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test

una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.S.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico T^* de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 84.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Práctica Imaginada(G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	1	8	7	4	4	
2	1	7	6	3	3	
3	0	4	4	2	2	
4	1	4	3	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

Tabla 84.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (P.C.T.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo

de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 85.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 85.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	3	3	
2	4	8	4	2	2	
3	2	8	6	4	4	
4	3	4	1	1	1	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
$T = 0$						

En la Tabla 85.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 85.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Medla de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (P.C.T.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 86.1 muestra que tres sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 1 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 9$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 86.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.L.P.. Como puede observarse, este resultado

ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,072$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 86.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	7	5	3,5	3,5	
2	3	8	5	3,5	3,5	
3	1	3	2	2	2	
4	4	3	-1	1		1
					Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1
"T" = 1						

Tabla 86.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin-left: 0;"/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H₀): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenidas

en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo e práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 87.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - Pr(T \leq 0) = Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo e práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 87.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	7	4	1,5	1,5	
2	4	8	4	1,5	1,5	
3	2	8	6	4	4	
4	3	8	5	3	3	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^* = 0$		

En la Tabla 87.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del

Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 87.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 88.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr (T \leq 0) = \Pr (T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica

imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 88.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	7	4	4	4	
2	4	7	3	2,5	2,5	
3	2	5	3	2,5	2,5	
4	4	5	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				T' = 0		

En la Tabla 88.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 88.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (P.C.T.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 89.1 muestra que los 4 sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - Pr(T \leq 0) = Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 89.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Iguales y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	8	6	4	4	
2	4	7	3	2,5	2,5	
3	1	4	3	2,5	2,5	
4	3	4	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 89.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto

(P.C.T.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 89.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (P.C.T.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 90.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 4 mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 6$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas pre-test y post-test del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) obtenidas por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas

no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 90.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I.)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	9	4	1,5	1,5	
2	5	9	4	1,5	1,5	
3	4	9	5	3	3	
4	4	4	0			
					Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0
$T^* = 0$						

En la Tabla 90.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador P.C.T.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula..

Tabla 90.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I.)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de observación de práctica imaginada, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", podemos concluir que salvo en los indicadores P.C.T.L.P. y P.C.T.T. en el que las medianas del pre-test y post-test no se diferencian, se ha producido mejora de la Percepción de la Calidad Técnica en los otros 5 indicadores .

10.2.2.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SUS SERVICIOS PLANOS"

10.2.2.4.1. GRUPO DE CONTROL (G.C)

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL SAQUE (A.S)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 91.1 muestra que tres sujetos, el 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 1 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N=4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 9$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 91.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test

una puntuación en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el saque (A.S.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,072$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 1) = 0,125$).

Tabla 91.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	6	4	3	3	
2	2	4	2	2	2	
3	5	4	-1	1		1
4	2	7	5	4	4	
				Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1	
				"T" = 1		

Tabla 91.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA POSICION DE PREPARADO (A.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 92.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que los otros dos sujetos mostraron una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N= 2$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 3$, siendo esta igual a 0,250 $-\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 3) = 0,250$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 92.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	2	2	
2	3	3	0			
3	5	5	0			
4	4	7	3	1	1	
				Σ Rangos (+) = 3	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

Tabla 92.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
1,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	2	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,3436	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1797	

En la Tabla 92.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 1,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1797 / 2 = 0,089$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,250$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (A.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 93.1 muestra que dos de los sujetos, el 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 + 2 = 3 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 93.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la

distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,312$).

Tabla 93.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"

Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	1	6	5	4	4	
2	3	2	-1	1		1
3	6	4	-2	2		2
4	2	6	4	3	3	
				Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3	
				T* = 3		

Tabla 93.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"

Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (A.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 94.1 muestra que tres de los sujetos, 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 3, presentó una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 94.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	7	3	2	2	
2	2	4	2	1	1	
3	5	5	0			
4	2	7	5	3	3	
					Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0
$T = 0$						

Tabla 94.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

En la Tabla 94.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (A.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 95.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 2, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 1= "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 5$, siendo esta igual a $0,250 - \Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 5) = 0,250$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este Indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 95.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al \sum Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2850 / 2 = 0,1425$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 1) = 0,250$).

Tabla 95.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	6	3	2,5	2,5	
2	3	3	0			
3	5	4	-1	1		1
4	3	6	3	2,5	2,5	
				Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 1	
				"T" = 1		

Tabla 95.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,0690	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2850	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL IMPACTO (A.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 96.1 muestra que solamente dos sujetos, 1 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 + 2 = 3 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 -Pr (T \leq 3) = Pr (T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 96.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	7	5	4	4	
2	2	1	-1	1		1
3	5	3	-2	2		2
4	3	6	3	3	3	
				Σ Rangos (+) = 7	Σ Rangos (-) = 3	
				$T^* = 3$		

En la Tabla 96.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4652 / 2 = 0,2326$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 3) = 0,312$).

Tabla 96.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	2	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-0,7303	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4652	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA TERMINACION (A.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo control (G.C) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 97.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 2$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 8$, siendo esta igual a 0,188 - $\Pr(T \leq 2) = \Pr(T \geq 8) = 0,188$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C), no difieren, y que por tanto, en el G.C la intervención aplicada no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 97.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece

una Media de Rangos (+) de 2,67 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2733 / 2 = 0,1366$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 2) = 0,188$).

Tabla 97.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	8	3	3,5	3,5	
2	3	4	1	1	1	
3	6	4	-2	2		2
4	4	7	3	3,5	3,5	
				Σ Rangos (+) = 8	Σ Rangos (-) = 2	
				T' = 2		

Tabla 97.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Control (G.C)

Media de Rangos	Sujetos		
2,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,67	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,0954	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2733	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo control, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", podemos

concluir que ninguno de los indicadores de la Variable Dependiente 4 ha presentado diferencias entre las medianas del pre-test y las del post-test.

10.2.2.4.2. GRUPO DE OBSERVACION DE VIDEO (G.O.V)

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL SAQUE (A.S)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 98.1 muestra que los cuatro sujetos, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en principio, parece que las intervenciones aplicadas en el G.O.V han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 98.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	8	4	4	4	
2	4	5	1	1,5	1,5	
3	2	4	2	3	3	
4	3	4	1	1,5	1,5	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				"T" = 0		

En la Tabla 98.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 98.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA POSICION DE PREPARADO (A.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 99.1 muestra que solamente tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0 = "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 3$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr (T \leq 0) = \Pr (T \geq 6) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es

mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 99.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	3	3	
2	4	7	3	2	2	
3	4	6	2	1	1	
4	6	6	0			
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0	
				"T" = 0		

Tabla 99.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088		

En la Tabla 99.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la

distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (A.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) obtenida en el pre-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase post-test. (véase Tabla 8: existe una menor dispersión en el pre-test)

III. Decisión: La Tabla 100.1 muestra que dos de los sujetos, el 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 3, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1,5 = T$. La Tabla 4 muestra que para $N= 3$, la probabilidad de obtener una $T \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 4$, siendo esta igual a $0,375 - \Pr (T \leq 2) = \Pr (T \geq 4) = 0,375$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 100.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,25 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,4227 / 2 = 0,2114$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 2) = 0,375$).

Tabla 100.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	7	3	3	3	
2	3	4	1	1,5	1,5	
3	4	4	0			
4	4	3	-1	1,5		1,5
					Σ Rangos (+) = 4,5	Σ Rangos (-) = 1,5
$T^* = 1,5$						

Tabla 100.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,25	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -0,8018	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,4227		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (A.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 101.1 muestra que tres de los sujetos, 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las

sumas de los rangos señalados es $1,5 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N=4$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 8$, siendo esta igual a $0,188 - \Pr(T^* \leq 2) = \Pr(T^* \geq 8) = 0,188$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 101.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^* de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	6	2	3,5	3,5	
2	4	6	2	3,5	3,5	
3	5	4	-1	1,5		1,5
4	3	4	1	1,5	1,5	
				Σ Rangos (+) = 8,5	Σ Rangos (-) = 1,5	
				$T^* = 1,5$		

Tabla 101.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
1,50	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,83	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z = -1,2780	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2012		

En la Tabla 101.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,83 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2012 / 2 = 0,1006$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 2) = 0,188$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (A.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 102.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 4, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es 0= "T". La Tabla 4 muestra que para $N= 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una "T" ≤ 0 es igual a la probabilidad de obtener una "T" ≥ 6 , siendo esta igual a $0,125$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren, y que por tanto, en el G.O.V las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 102.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento

hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

Tabla 102.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	5	1	1	1	
2	4	6	2	2.5	2.5	
3	3	5	2	2.5	2.5	
4	4	4	0			
				Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0	
				T' = 0		

Tabla 102.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL IMPACTO (A.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 103.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en principio, parece que las intervenciones aplicadas en el G.O.V han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 103.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	7	2	2	2	
2	4	6	2	2	2	
3	2	6	4	4	4	
4	3	5	2	2	2	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

Tabla 103.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Observación Video (G.O.V)

Medla de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

En la Tabla 103.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el Indicador A.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA TERMINACION (A.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 104.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr (T \leq 0) = \Pr (T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en principio, parece que las intervenciones aplicadas en el G.O.V han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 104.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el Indicador A.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test

una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 104.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Observación Video (G.O.V)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	5	7	2	2,5	2,5	
2	4	6	2	2,5	2,5	
3	3	7	4	4	4	
4	5	6	1	1	1	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
$T^* = 0$						

Tabla 104.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Observación Video (G.O.V)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)

	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de observación de video, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", podemos concluir que la mediana de los indicadores Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) y Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación (A.T.)

obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

10.2.2.4.3. GRUPO DE PRACTICA IMAGINADA (G.P.I)

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL SAQUE (A.S)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test por el grupo de de práctica Imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 105.1 muestra que los cuatro sujetos, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 105.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	2	8	6	4	4	
2	3	7	4	2,5	2,5	
3	3	7	4	2,5	2,5	
4	2	4	2	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T = 0$		

En la Tabla 105.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.S.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2.50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr(T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 105.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA POSICION DE PREPARADO (A.P.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 106.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $0 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N= 3$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 -Pr(T \leq 0) = Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que La

mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 106.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	6	9	3	2	2	
2	5	8	3	2	2	
3	4	8	4	4	4	
4	4	7	3	2	2	
					Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0
$T^+ = 0$						

Tabla 106.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679		

En la Tabla 106.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.P.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la

distribución normal, de $0,0679/2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL LANZAMIENTO DE LA PELOTA (A.L.P.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 107.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 1$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 9$, siendo esta igual a $0,125 - \Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 9) = 0,125$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 107.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	7	3	4	4	
2	6	8	2	2,5	2,5	
3	1	3	2	2,5	2,5	
4	4	3	-1	1		1
				Σ Rangos (+) = 9	Σ Rangos (-) = 1	
				$T = 1$		

En la Tabla 107.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.L.P.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 3,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1441 / 2 = 0,072$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 1 = 0,125)$).

Tabla 107.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
3,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1,4606	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1441		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (A.M.A.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 108.1 muestra que tres de los sujetos, 1, 2 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $2 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 2$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 8$.

siendo esta igual a 0,188 - $\Pr(T \leq 2) = \Pr(T \geq 8) = 0,188$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 108.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	3,5	3,5	
2	3	8	5	3,5	3,5	
3	6	4	-2	2		2
4	4	5	1	1	1	
					Σ Rangos (+) = 8	Σ Rangos (-) = 2
$T' = 2$						

Tabla 108.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Medla de Rangos	Sujetos		
2,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,67	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z = -1,0954	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2733		

En la Tabla 108.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.A.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Medla de Rangos (+) de 2,67 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el

Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2733 / 2 = 0,1366$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 2) = 0,188$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (A.M.D.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 109.1 muestra que solamente dos sujetos, el 1 y 2, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 4, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $1 = "T"$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $"T" \leq 1$ es igual a la probabilidad de obtener una $"T" \geq 5$, siendo esta igual a $0,250 - \Pr(T \leq 1) = \Pr(T \geq 5) = 0,250$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas no han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 109.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.M.D.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 2 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), superior a la obtenida en el pre-test. En el

cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,2850 / 2 = 0,1425$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($Pr (T \leq 1) = 0,250$).

Tabla 109.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d _j	Rangos d _j	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	2,5	2,5	
2	3	8	5	2,5	2,5	
3	6	3	-3	1		1
4	3	3	0			
					Σ Rangos (+) = 5	Σ Rangos (-) = 1
T* = 1						

Tabla 109.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
1,00	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	2	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr style="width: 20px; margin-left: 0;"/>		
	4	Total	
Z = -1,0690	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,2850		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL IMPACTO (A.I.)

I. Hipótesis de nulidad (H₀): Las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H₁): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 110.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T^+ = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T^+ \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^+ \geq 10$, siendo esta igual a $0,062$ - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

Tabla 110.1

Diferencias, Rangos y estadístico T^+ de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	3	8	5	4	4	
2	5	7	2	2,5	2,5	
3	3	5	2	2,5	2,5	
4	5	6	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
				$T^+ = 0$		

Tabla 110.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

En la Tabla 110.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.I.. Como puede observarse, este resultado ofrece

una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,062$).

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA TERMINACION (A.T.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 111.1 muestra que los cuatro sujetos mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 4$, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 10$, siendo esta igual a $0,062 - \Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 10) = 0,062$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es igual que $\alpha = 0,06$, de rechazar H_0 , concluyendo que la mediana del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, y que por tanto, en el G.P.I las intervenciones aplicadas han tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En la Tabla 111.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador A.T.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 4, esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad

unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,0679 / 2 = 0,034$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr (T \leq 0) = 0,062$).

Tabla 111.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	4	9	5	4	4	
2	6	8	2	2	2	
3	5	8	3	3	3	
4	4	5	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 10	Σ Rangos (-) = 0	
$T^* = 0$						

Tabla 111.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	4	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	4	Total	
Z =	-1,8257	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,0679	

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de práctica imaginada, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", podemos concluir que la mediana de los indicadores Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) y Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

10.2.2.5. VARIABLE DEPENDIENTE 5 "LA HABILIDAD PARA IMAGINAR"

IMAGINACION VISUAL (I.V.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Imaginación Visual (I.V.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del Indicador Imaginación Visual (I.V.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 112.1 muestra que tres de los sujetos, el 1, 2 y 3, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test, y que un sujeto, el 4, mostró una diferencia cero. La menor de las sumas de los rangos señalados es $T = 0$. La Tabla 4 muestra que para $N = 3$, ya que uno de los sujetos presentó una diferencia cero, la probabilidad de obtener una $T \leq 0$ es igual a la probabilidad de obtener una $T \geq 6$, siendo esta igual a 0,125 - $\Pr(T \leq 0) = \Pr(T \geq 6) = 0,125$ -. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Imaginación Visual (I.V.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I el programa de entrenamiento en práctica imaginada aplicado no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar".

Tabla 112.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Imaginación Visual (I.V.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	9	15	6	3	3	
2	9	10	1	1	1	
3	9	11	2	2	2	
4	14	14	0			
					Σ Rangos (+) = 6	Σ Rangos (-) = 0
					$T = 0$	

En la Tabla 112.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador I.V.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,00 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma

manual dividido por 3 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en Indicador Imaginación Visual (I.V.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,1088 / 2 = 0,0544$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 0) = 0,125$), y que podría incluso hacernos rechazar la hipótesis nula.

Tabla 112.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el Indicador Imaginación Visual (I.V.) de la Variable Dependiente 5 "1a habilidad para imaginar" Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
0,00	0	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,00	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	1	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)
	<hr/>		
	4	Total	
Z =	-1,6036	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,1088	

IMAGINACION CINESTESICA (I.C.)

I. Hipótesis de nulidad (H_0): Las medianas del indicador Imaginación Cinestésica (I.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), no difieren.

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana del indicador Imaginación Cinestésica (I.C.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test.

III. Decisión: La Tabla 113.1 muestra que tres de los sujetos, el 2, 3 y 4, mostraron diferencias en la dirección de mayores puntuaciones en el post-test. La menor de las sumas de los rangos señalados es $2,5 = T^*$. La Tabla 4 muestra que para $N= 4$, la probabilidad de obtener una $T^* \leq 3$ es igual a la probabilidad de obtener una $T^* \geq 7$, siendo esta igual a $0,312 - \Pr(T \leq 3) = \Pr(T \geq 7) = 0,312$. Por lo que tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,06$, de no rechazar H_0 , concluyendo que las medianas del indicador Imaginación Cinestésica (I.C.), obtenidas en el pre-test y post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), no difieren, y que por tanto, en el G.P.I el programa de

entrenamiento en práctica imaginada aplicado no ha tenido efecto sobre este indicador de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar".

Tabla 113.1

Diferencias, Rangos y estadístico "T" de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Imaginación Cinestésica (I.C.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Sujeto	Pre-test	Post-test	d_j	Rangos $ d_j $	Rangos (+)	Rangos (-)
1	15	12	-3	2,5		2,5
2	14	17	3	2,5	2,5	
3	13	17	4	4	4	
4	25	26	1	1	1	
				Σ Rangos (+) = 7,5	Σ Rangos (-) = 2,5	
				$T^* = 2,5$		

Tabla 113.2

Resultado ofrecido por el SPSS en el cálculo de la prueba de Rangos Igualados y Pares Señalados de Wilcoxon en la comparación pre-test / post-test en el indicador Imaginación Cinestésica (I.C.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar"
Grupo Práctica Imaginada (G.P.I)

Media de Rangos	Sujetos		
2,50	1	Rangos (-)	(Post-test < Pre-test)
2,50	3	Rangos (+)	(Post-test > Pre-test)
	0	Coincidencias	(Post-test = Pre-test)

	4	Total	
Z = -0,9129	Nivel de Significación (prueba de dos colas) = 0,3613		

En la Tabla 113.2 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Wilcoxon a través del SPSS, en el indicador I.C.. Como puede observarse, este resultado ofrece una Media de Rangos (+) de 2,50 que equivale al Σ Rangos (+) obtenido de forma manual dividido por 3 esto es, el número de sujetos que han obtenido en el post-test una puntuación en indicador Imaginación Cinestésica (I.C.), superior a la obtenida en el pre-test. En el cálculo de esta prueba, el SPSS ofrece un valor de probabilidad unidireccional aproximado, basado en la distribución normal, de $0,3613 / 2 = 0,1806$, que discrepa de la probabilidad obtenida a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon ($\Pr(T \leq 3) = 0,312$).

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación, en el grupo de práctica imaginada, de las medianas obtenidas en el pre-test y post-test en los 2

indicadores (I.V. e I.C.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar", podemos concluir que ninguno de los dos indicadores de la Variable Dependiente 5 ha presentado diferencias entre las medianas del pre-test y las del post-test.

10.2.3. COMPARACION ENTRE GRUPOS DE LOS VALORES DE LA FASE POST-TEST

Por último, tal y como señalábamos en el apartado de metodología de análisis de datos, analizamos el efecto diferencial de las intervenciones a través de comparaciones entre grupos de los valores obtenidos en la fase post-test en las cuatro variables dependientes que fueron evaluadas en los tres grupos. Estos análisis se realizaron a través de Análisis de Varianza de una Clasificación por Rangos de Kruskal-Wallis, y Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrico, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sean $\alpha = 0,05$; $N = 12$, el número total de sujetos; $n_1 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), $n_2 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), y $n_3 = 4$ el número de sujetos pertenecientes al grupo control (G.C).

B.- Región de rechazo: En el Análisis de Varianza de una Clasificación por Rangos de Kruskal-Wallis, la región de rechazo considerada consistió en todos los valores de "H" tan grandes que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 fuese igual a o menor que $\alpha = 0,05$. En el Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrico, la región de rechazo considerada consistió en todos los valores de "F" mayores o iguales que el valor "F" crítico.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

10.2.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE 1 "LA COLOCACION DEL SERVICIO"

Debido a que las comparaciones intragrupo realizadas entre los valores pre-test y post-test en los indicadores de esta variable, mostraron que en ninguno de los grupos se había producido mejora en el indicador Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.), no se han realizado comparaciones entre grupos de los valores de la fase post-test obtenidos en este indicador de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio".

PUNTUACION TOTAL (P.T.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total (P.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica

imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total (P.T.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Puntuación Total (P.T) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 114.1.

Tabla 114.1

Valores del indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	79	68,5	55,5
2	87	66	53
3	56,5	69	60
4	57,5	77,5	74,5

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 114.2.

Tabla 114.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
53	G.C	1
55,5	G.C	2
56,5	G.P.I	3
57,5	G.P.I	4
60	G.C	5
66	G.O.V	6
68,5	G.O.V	7
69	G.O.V	8
74,5	G.C	9
77,5	G.O.V	10
79	G.P.I	11
87	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 30$, $R_{GOV} = 31$, y $R_{GC} = 17$, como se muestra en la Tabla 114.3.

Tabla 114.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	6	1
	4	7	2
	11	8	5
	12	10	9
Suma de Rangos	30	31	17
Media suma Rangos	7,5	7,75	4,25

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,3462. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,3462 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 114.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
7,50	4	Grupo= G.P.I		
7,75	4	Grupo= G.O.V		
4,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,3462	0,3094	2,3462	0,3094

En la Tabla 114-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T. Como puede observarse existe exactitud

entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,3462) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,3462).

ANALISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMETRICO

I y II. Sean Hipótesis de nullidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total (P.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 115.1.

Tabla 115.1
Rangos del Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	12	11	7,5	7	5	2
2	7,5	12	4	6	2	1
3	3	3	1	8	11	5
4	6	4	9,5	10	9,5	9

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 115.2.

Tabla 115.2
Desviaciones del rango medio del Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5,5	4,5	1	0,5	-1,5	-4,5
2	1	5,5	-2,5	-0,5	-4,5	-5,5
3	-3,5	-3,5	-5,5	1,5	4,5	-1,5
4	-0,5	-2,5	3	3,5	3	2,5

Tabla 115.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	3,08	1,42	
	2	0,56	4,94	
	3	-1,96	-1,54	
	4	-0,28	-2,22	
				2,60
G.O.V	1	0,56	-0,06	
	2	-1,40	0,90	
	3	-3,08	4,58	
	4	1,68	1,82	
				7,24
G.C	1	-0,84	-3,66	
	2	-2,52	-2,98	
	3	2,52	-4,02	
	4	1,68	0,82	
				-9,84

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,56 - $r_s = 0,56$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 115.3.

Tabla 115.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Puntuación Total (P.T.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	39,005	2	19,5025	2,987
Error	58,925	9	6,5472	
Total	97,93	11		

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 115.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 2,98 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 .

concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total (P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

MEJORA ABSOLUTA DE LA PUNTUACION TOTAL (M.A.P.T.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 116.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 116.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 24,5$, $R_{GOV} = 36,5$, y $R_{GC} = 17$, como se muestra en la Tabla 116.3.

Tabla 116.1

Valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	2,5	2,5	-4
2	21	7	-1,5
3	-1	24,5	-7
4	-5,5	11	8

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,7342. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 3,7342 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (vease Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los

tres grupos no difieren en el indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 116.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-7	G.C	1
-5,5	G.P.I	2
-4	G.C	3
-1,5	G.C	4
-1	G.P.I	5
2,5	G.P.I	6,5
2,5	G.O.V	6,5
7	G.O.V	8
8	G.C	9
11	G.O.V	10
21	G.P.I	11
24,5	G.O.V	12

Tabla 116.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6,5	1
	5	8	3
	6,5	10	4
	11	12	9
Suma de Rangos	24,5	36,5	17
Media suma Rangos	6,12	9,12	4,25

En la Tabla 116-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador M.A.P.T. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de

coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 3,7342) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,7342).

Tabla 116.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total (M.A.P.T.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
6,12	4	Grupo= G.P.I		
9,12	4	Grupo= G.O.V		
4,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,7212	0,1556	3,7342	0,1546

MEJORA RELATIVA DE LA PUNTUACION TOTAL (M.R.P.T.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 117.1.

Tabla 117.1

Valores del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	0,0575	0,0463	-0,0661
2	0,3889	0,1147	-0,0229
3	-0,0160	0,3245	-0,1321
4	-0,0965	0,2056	0,1495

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 117.2.

Tabla 117.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-0,1321	G.C	1
-0,0965	G.P.I	2
-0,0661	G.C	3
-0,0229	G.C	4
-0,0160	G.P.I	5
0,0463	G.O.V	6
0,0575	G.P.I	7
0,1147	G.O.V	8
0,1495	G.C	9
0,2056	G.O.V	10
0,3245	G.O.V	11
0,3889	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 26$, $R_{GOV} = 35,5$, y $R_{GC} = 17$, como se muestra en la Tabla 117.3.

Tabla 117.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6	1
	5	8	3
	7	10	4
	12	11	9
Suma de Rangos	26	35	17
Media suma Rangos	6,5	8,75	4,25

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,1154. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 3,1154 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 117.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total (M.R.P.T.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Media de Rangos	Sujetos			
6,50	4	Grupo= G.P.I		
8,75	4	Grupo= G.O.V		
4,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,1154	0,2106	3,1154	0,2106

En la Tabla 117-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador M.R.P.T. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 3,1154) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,1154).

PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (P.T.C.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Puntuación Total Compensada (P.T.C.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 118.1.

Tabla 118.1

Valores del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	84,5	73,5	60
2	92,25	70	58
3	61,75	72,75	64,25
4	62,75	82,25	81,5

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 118.2.

Tabla 118.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
58	G.C	1
60	G.C	2
61,75	G.P.I	3
62,75	G.P.I	4
64,25	G.C	5
70	G.O.V	6
72,75	G.O.V	7
73,5	G.O.V	8
81,5	G.C	9
82,25	G.O.V	10
84,5	G.P.I	11
92,25	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 30$, $R_{GOV} = 31$, y $R_{GC} = 17$, como se muestra en la Tabla 118.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,3462. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,3462 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los

tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 118.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	6	1
	4	7	2
	11	8	5
	12	10	9
Suma de Rangos	30	31	17
Media suma Rangos	7.5	7.75	4.25

En la Tabla 118-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.C Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,3462) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,3462).

Tabla 118.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
7.50	4	Grupo= G.P.I		
7.75	4	Grupo= G.O.V		
4.25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,3462	0,3094	2,3462	0,3094

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total Compensada (P.T.C.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 119.1.

Tabla 119.1
Rangos del Indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	12	11	8	8	5	2
2	6	12	3	6	2	1
3	4	3	1	7	10	5
4	7	4	11	10	9	9

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 119.2.

Tabla 119.2
Desviaciones del rango medio del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5.5	4.5	1.5	1.5	-1.5	-4.5
2	-0.5	5.5	-3.5	-0.5	-4.5	-5.5
3	-2.5	-3.5	-5.5	0.5	3.5	-1.5
4	0.5	-2.5	4.5	3.5	2.5	2.5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado

un índice de $0,55 - r_s = 0,55 -$. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 119.3.

Tabla 119.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	3,02	1,47	
	2	-0,27	5,77	
	3	-1,37	-2,12	
	4	0,27	-2,77	2,35
G.O.V	1	0,82	0,67	
	2	-1,92	1,42	
	3	-3,02	3,52	
	4	2,47	1,02	6,65
G.C	1	-0,82	-3,67	
	2	-2,47	-3,02	
	3	1,92	-3,42	
	4	1,37	1,12	-9

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 119.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 2,21 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 119.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Puntuación Total Compensada (P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	32,6856	2	16,3428	2,206
Error	66,6719	9	7,4080	
Total	99,3575	11		

MEJORA ABSOLUTA DE LA PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (M.A.P.T.C.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 120.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 120.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 25$, $R_{GOV} = 36$, y $R_{GC} = 17$, como se muestra en la Tabla 120.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,5000. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 3,5000$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 120.1

Valores del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	2,25	1,5	-6
2	23,5	9,25	-1,25
3	-0,5	24,25	-9,25
4	-7	8,5	9

Tabla 120.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-7	G.C	1
-5,5	G.P.I	2
-4	G.C	3
-1,5	G.C	4
-1	G.P.I	5
2,5	G.O.V	6
2,5	G.P.I	7
7	G.O.V	8
8	G.C	9
11	G.O.V	10
21	G.P.I	11
24,5	G.O.V	12

En la Tabla 120-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador M.A.P.T.C. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 3,5000) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,5000).

Tabla 120.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6	1
	5	8	3
	7	10	4
	11	12	9
Suma de Rangos	25	36	17
Media suma Rangos	6,25	9	4,25

Tabla 120.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada (M.A.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Medla de Rangos	Sujetos			
6.25	4	Grupo= G.P.I		
9.00	4	Grupo= G.O.V		
4.25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,5000	0,1738	3,5000	0,1738

MEJORA RELATIVA DE LA PUNTUACION TOTAL COMPENSADA (M.R.P.T.C.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 121.1.

Tabla 121.1

Valores del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	0,0471	0,0258	-0,0937
2	0,3837	0,1336	-0,0177
3	-0,0074	0,2975	-0,1637
4	-0,1162	0,1511	0,1565

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 121.2.

Tabla 121.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-0,1637	G.C	1
-0,1162	G.P.I	2
-0,0937	G.C	3
-0,0177	G.C	4
-0,0074	G.P.I	5
0,0258	G.O.V	6
0,0471	G.P.I	7
0,1336	G.O.V	8
0,1511	G.O.V	9
0,1565	G.C	10
0,2975	G.O.V	11
0,3837	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 26$, $R_{GOV} = 34$, y $R_{GC} = 18$, como se muestra en la Tabla 121.3.

Tabla 121.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6	1
	5	8	3
	7	9	4
	12	11	10
Suma de Rangos	26	34	18
Media suma Rangos	6,5	8,5	4,5

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,4615. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,4615 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los

tres grupos no difieren en el Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

En la Tabla 121-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador M.R.P.T.C. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 2,4615) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,4615).

Tabla 121.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada (M.R.P.T.C.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Media de Rangos		Sujetos		
6,50	4			Grupo= G.P.I
8,50	4			Grupo= G.O.V
4,50	4			Grupo= G.C
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,4615	0,2921	2,4615	0,2921

PUNTUACION TOTAL EN POTENCIA (P.T.PO.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 122.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 122.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 28$, $R_{GOV} = 31$, y $R_{GC} = 19$, como se muestra en la Tabla 122.3.

Tabla 122.1

Valores del Indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	50	40	33,5
2	52,5	39,5	27
3	29,5	43	32,5
4	30,5	45	44

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,5000. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,5000 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 122.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
27	G.C	1
29,5	G.P.I	2
30,5	G.P.I	3
32,5	G.C	4
33,5	G.C	5
39,5	G.O.V	6
40	G.O.V	7
43	G.O.V	8
44	G.C	9
45	G.O.V	10
50	G.P.I	11
52,5	G.P.I	12

Tabla 122.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6	1
	3	7	4
	11	8	5
	12	10	9
Suma de Rangos	28	31	19
Media suma Rangos	7	7,75	4,75

En la Tabla 122-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el Indicador P.T.PO. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 1,5000) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,5000).

Tabla 122.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
7,00	4	Grupo= G.P.I		
7,75	4	Grupo= G.O.V		
4,75	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,5000	0,4724	1,5000	0,4724

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 123.1.

Tabla 123.1
Rangos del indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	12	11	8	7	4	5
2	11	12	7	6	2	1
3	3	2	1	8	9	4
4	5,5	3	5,5	10	10	9

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 123.2.

Tabla 123.2
Desviaciones del rango medio del indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5,5	4,5	1,5	0,5	-2,5	-1,5
2	4,5	5,5	0,5	-0,5	-4,5	-5,5
3	-3,5	-4,5	-5,5	1,5	2,5	-2,5
4	-1	-3,5	-1	3,5	3,5	2,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,62- $r_s = 0,62$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 123.3.

Tabla 123.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	3,41	1,09	
	2	2,79	2,71	
	3	-2,17	-2,33	
	4	-0,62	-2,88	
				-1,41
G.O.V	1	0,93	-0,43	
	2	0,31	-0,81	
	3	-3,41	4,91	
	4	-0,62	4,12	
				7,79
G.C	1	-1,55	0,05	
	2	-2,79	-2,71	
	3	1,55	-4,05	
	4	2,77	0,33	
				-6,38

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 123.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 1,87 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 123.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	25,8420	2	12,9210	1,8697
Error	62,1950	9	6,9106	
Total	88,0370	11		

MEJORA ABSOLUTA DE LA PUNTUACION TOTAL EN POTENCIA (M.A.P.T.PO.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 124.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 124.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 22$, $R_{GOV} = 38$, y $R_{GC} = 18$, como se muestra en la Tabla 124.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 4,3077. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 4,3077 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

Tabla 124.1

Valores del Indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	4	4,5	1
2	13	5,5	-1,5
3	-2	18,5	-4,5
4	-3	11,5	5

Tabla 124.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-4,5	G.C	1
-3	G.P.I	2
-2	G.P.I	3
-1,5	G.C	4
1	G.C	5
4	G.P.I	6
4,5	G.O.V	7
5	G.C	8
5,5	G.O.V	9
11,5	G.O.V	10
13	G.P.I	11
18,5	G.O.V	12

En la Tabla 124-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador M.A.P.T.PO. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 4,3077) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 4,3077).

Tabla 124.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	7	1
	3	9	4
	6	10	5
	11	12	8
Suma de Rangos	22	38	18
Media suma Rangos	5,5	9,5	4,5

Tabla 124.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del indicador Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia (M.A.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Media de Rangos	Sujetos			
5,50	4		Grupo= G.P.I	
9,50	4		Grupo= G.O.V	
4,50	4		Grupo= G.C	
	12 Total			
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	4,3077	0,1160	4,3077	0,1160

MEJORA RELATIVA DE LA PUNTUACION TOTAL EN POTENCIA (M.R.P.T.PO.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medias del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.), de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.).

III. Decisión: Los valores obtenidos en Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 125.1.

Tabla 125.1

Valores del indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	0,1177	0,1011	0,0210
2	0,3210	0,1196	-0,0291
3	-0,0412	0,3333	-0,1046
4	-0,0645	0,2473	0,1219

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 125.2.

Tabla 125.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

Valor	Grupo	Rango
-0,1046	G.C	1
-0,0645	G.P.I	2
-0,0412	G.P.I	3
-0,0291	G.C	4
0,0210	G.C	5
0,1011	G.O.V	6
0,1177	G.P.I	7
0,1196	G.O.V	8
0,1219	G.C	9
0,2473	G.O.V	10
0,3210	G.P.I	11
0,3333	G.O.V	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 23$, $R_{GOV} = 36$, y $R_{GC} = 19$, como se muestra en la Tabla 125.3.

Tabla 125.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio" en los tres grupos de sujetos

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	6	1
	3	8	4
	7	10	5
	11	12	9
Suma de Rangos	23	36	19
Media suma Rangos	5,75	9	4,75

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,0385. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 3,0385 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio".

En la Tabla 125-4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el Indicador M.R.P.T.PO. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 3,0385) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,0385).

Tabla 125.4
Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis del Indicador Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia (M.R.P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "La colocación del servicio"

Medla de Rangos	Sujetos			
5,75	4	Grupo= G.P.I		
9,00	4	Grupo= G.O.V		
4,75	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,0385	0,2189	3,0385	0,2189

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 3 indicadores (P.T.; P.T.C; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio", podemos concluir que tanto los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, así como los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis en estos indicadores y en la mejora Absoluta (M.A) y Mejora Relativa (M.R) de los mismos, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test.

10.2.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE 2 "LA CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO"

Debido a que las comparaciones intragrupo realizadas entre los valores pre-test y post-test en los indicadores de esta variable, mostraron que en ninguno de los grupos

se había producido mejora en el indicador Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), no se han realizado comparaciones entre grupos de los valores de la fase post-test obtenidos en este indicador de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (C.T.P.P.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 126.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 126.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 33,5$, $R_{GOV} = 31,5$, y $R_{GC} = 13$, como se muestra en la Tabla 126.3.

Tabla 126.1

Valores del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,13	5,5	5
2	5,25	5,75	4,56
3	5,56	5,25	4,87
4	5,44	4,69	5,06

Tabla 126.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,56	G.C	1
4,69	G.O.V	2
4,87	G.C	3
5	G.C	4
5,06	G.C	5
5,13	G.P.I	6
5,25	G.O.V	7,5
5,25	G.P.I	7,5
5,44	G.P.I	9
5,5	G.O.V	10
5,56	G.P.I	11
5,75	G.O.V	12

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 4,9307. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 4,9307 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,054$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 126.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	2	1
	7,5	7,5	3
	9	10	4
	11	12	5
Suma de Rangos	33,5	31,5	13
Media suma Rangos	8,38	7,88	3,25

En la Tabla 126.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.P.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 4,9307) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 4,9307).

Tabla 126.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de Varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos		Sujetos		
8,38	4	Grupo= G.P.I		
7,88	4	Grupo= G.O.V		
3,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
				Corrección para Coincidencias
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	4,9135	0,0857	4,9307	0,0850

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 127.1.

Tabla 127.1

Rangos del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	8,5	6	10	10	7	4
2	6	7,5	1	12	3,5	1
3	8,5	9	2	7,5	3,5	3
4	11	11	5	2	12	5

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 127.2.

Tabla 127.2

Desviaciones del rango medio del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	2	-0.5	3.5	3.5	0.5	-2.5
2	-0.5	1	-5.5	5.5	-3	-5.5
3	2	2.5	-4.5	1	-3	-3.5
4	4.5	4.5	-1.5	-4.5	5.5	-1.5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,14 - $r_s = 0,14$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 127.3.

Tabla 127.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	0,28	-0,78	
	2	-0,07	1,07	
	3	0,28	2,22	
	4	0,63	3,87	6,38
G.O.V	1	0,49	3,01	
	2	-0,77	6,27	
	3	-0,63	1,63	
	4	-0,21	-4,29	6,62
G.C	1	0,07	-2,57	
	2	-0,42	-5,08	
	3	-0,42	-3,08	
	4	0,77	-2,27	-13

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 127.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 3,81 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 127.4
Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Calidad Técnica de la Posición de Preparado (C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	63,375	2	31,687	3,8143
Error	74,768	9	8,308	
Total	138,143	11		

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.A.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 128.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 128.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 33$, $R_{GOV} = 34$, y $R_{GC} = 11$, como se muestra en la Tabla 128.3.

Tabla 128.1

Valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,50	5,50	4,42
2	5,50	5,50	4,57
3	5,25	5	4,58
4	4,70	5,17	4,99

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 6,7355. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" = 6,7355 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p < 0,049$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 128.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,42	G.C	1
4,57	G.C	2
4,58	G.C	3
4,70	G.P.I	4
4,99	G.C	5
5	G.O.V	6
5,17	G.O.V	7
5,25	G.P.I	8
5,50	G.O.V	10,5
5,50	G.O.V	10,5
5,50	G.P.I	10,5
5,50	G.P.I	10,5

Tabla 128.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	6	1
	8	7	2
	10,5	10,5	3
	10,5	10,5	5
Suma de Rangos	33	34	11
Media suma Rangos	8,25	8,5	2,75

En la Tabla 128.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.M.A.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 6,7355) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 6,7355).

Tabla 128.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,25	4		Grupo= G.P.I	
8,50	4		Grupo= G.O.V	
2,75	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	6,5000	0,0388	6,7355	0,0345

Tras el rechazo de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), realizamos comparaciones múltiples para

determinar que grupos en concreto eran los significativamente diferentes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En las Tablas 128.5 y 128.6, se presentan, respectivamente, la reordenación de las muestras en función de la suma de sus rangos, y el cálculo del nivel de confianza particular para cada una de las tres comparaciones posibles.

Tabla 128.5

Reordenación de las muestras en función de la suma de rangos obtenida en la puntuación Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

G.C(b ₁)	G.P.I.(b ₂)	G.O.V (b ₃)
11	33	34

Tras el establecimiento de los niveles de confianza para cada comparación, realizamos las comparaciones de pares de muestras a través de la prueba U de Mann-Witney, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,017$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C-G.O.V, y sea $\alpha = 0,033$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C- G.P.I y G.P.I - G.O.V.

B.- Región de rechazo: Ya que las H₁ van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "U" tan pequeños que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H₀ sea igual a o menor que $\alpha = 0,017$ o $\alpha = 0,033$, según sean las comparaciones realizadas.

Tabla 128.6

Nivel de confianza particular en cada una de las posibles comparaciones entre grupos en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

COMPARACION	r	α'
b ₁ - b ₃	3	0,017
b ₁ - b ₂	2	0,033
b ₂ - b ₃	2	0,033

COMPARACION b₁ - b₃

I. Hipótesis de nulidad (H₀): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta

(C.T.M.A.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 128.7.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,017$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de vídeo (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 128.7

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,42	G.C	1
4,57	G.C	2
4,58	G.C	3
4,99	G.C	4
5	G.O.V	5
5,17	G.O.V	6
5,50	G.O.V	7,5
5,50	G.O.V	7,5

COMPARACION $b_1 - b_2$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 128.8.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 1. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 1 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,029$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,033$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 128.8

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.P.I en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,42	G.C	1
4,57	G.C	2
4,58	G.C	3
4,70	G.P.I	4
4,99	G.C	5
5,25	G.P.I	6
5,50	G.P.I	7,5
5,50	G.P.I	7,5

COMPARACION $b_2 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 128.9.

Tabla 128.9

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.P.I y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,70	G.P.I	1
5	G.O.V	2
5,17	G.O.V	3
5,25	G.P.I	4
5,50	G.O.V	6,5
5,50	G.O.V	6,5
5,50	G.P.I	6,5
5,50	G.P.I	6,5

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.O.V, es igual a 6. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 6 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,343$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,033$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 129.1.

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 129.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,32 - $r_s = 0,32$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 129.3.

Tabla 129.1

Rangos del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	7	10,5	12	10,5	6	1
2	11	10,5	1	10,5	4	2
3	10	8	2	6	3	3
4	9	4	5	7	8	5

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 129.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 6,32 - es mayor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia

Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 129.2

Desviaciones del rango medio del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	0,5	4	5,5	4	-0,5	-5,5
2	4,5	4	-5,5	4	-2,5	-4,5
3	3,5	1,5	-4,5	-0,5	-3,5	-3,5
4	2,5	-2,5	-1,5	0,5	1,5	-1,5

Tabla 129.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	0,16	3,84	
	2	1,44	2,56	
	3	1,12	0,38	
	4	0,80	-3,30	
				3,48
G.O.V	1	1,76	2,24	
	2	-1,76	5,76	
	3	-1,44	0,94	
	4	-0,48	0,98	
				9,92
G.C	1	-0,16	-5,34	
	2	-0,80	-3,70	
	3	-1,12	-2,38	
	4	0,48	-1,98	
				-13,4

Tabla 129.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	72,520	2	36,260	6,3196
Error	51,640	9	5,7377	
Total	124,160	11		

Tras el rechazo, a través del Análisis de Covarianza (ANCOVA), de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), realizamos de nuevo comparaciones múltiples, a través del procedimiento descrito por Hultema (1980), para comprobar si las comparaciones realizadas a través de este procedimiento, que utiliza en sus estimaciones la Media Cuadrática de Error obtenida en el ANCOVA, coinciden con las ya realizadas con el procedimiento de Ryan.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el cálculo de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test) en cada uno de los 3 grupos, se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} = 7 / 4 = 1,75$$

$$\text{G.O.V} = 8 / 4 = 2$$

$$\text{G.C} = -15 / 4 = -3,75$$

En el cálculo de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} - \text{G.O.V} = -0,25$$

$$\text{G.P.I} - \text{G.C} = 5,5$$

$$\text{G.O.V} - \text{G.C} = 5,75$$

Tras el cálculo de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), realizamos las comparaciones de pares de muestras, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,05$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "t" mayores o iguales que el valor "t" crítico.

COMPARACION G.P.I - G.O.V

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_2 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t^* = -0,1476$. Dado que el valor de la "t" observada es menor que el valor de la "t" crítico - t^* ($0,05, 9$) = $1,83$ -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.P.I - G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_2$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t^* = 3,2465$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - t^* ($0,05, 9$) = $1,83$ -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la

del grupo control (G.C), en el Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.O.V- G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t^* = 3,3941$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - t^* ($0,05, 9$) = $1,83 -$, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de video (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (C.T.M.D.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 130.1.

Tabla 130.1

Valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,80	5,56	4,12
2	5,80	5,30	4,31
3	5	4,90	4,44
4	4,30	4,87	5

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 130.2.

Tabla 130.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,12	G.C	1
4,30	G.P.I	2
4,31	G.C	3
4,44	G.C	4
4,87	G.O.V	5
4,90	G.O.V	6
5	G.C	7,5
5	G.P.I	7,5
5,30	G.O.V	9
5,56	G.O.V	10
5,80	G.P.I	11,5
5,80	G.P.I	11,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32,5$, $R_{GOV} = 30$, y $R_{GC} = 15,5$, como se muestra en la Tabla 130.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,2632. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 3,2632$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de

que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 130.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2	5	1
	7,5	6	3
	11,5	9	4
	11,5	10	7,5
Suma de Rangos	32,5	30	15,5
Media suma Rangos	8,13	7,5	3,88

En la Tabla 130.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.M.D.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 3,2632) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,2632).

Tabla 130.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,13	4	Grupo= G.P.I		
7,50	4	Grupo= G.O.V		
3,88	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,2404	0,1979	3,2632	0,1956

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 131.1.

Tabla 131.1

Rangos del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	9	11,5	11	10	6,5	1
2	12	11,5	1	9	4	3
3	8	7,5	6,5	6	4	4
4	4	2	2	5	10	7,5

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 131.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,57 - $r_s = 0,57$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 131.3.

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 131.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 2,87 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del

Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 131.2

Desviaciones del rango medio del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	2,5	5	4,5	3,5	0	-5,5
2	5,5	5	-5,5	2,5	-2,5	-3,5
3	1,5	1	0	-0,5	-2,5	-2,5
4	-2,5	-4,5	-4,5	-1,5	3,5	1

Tabla 131.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,425	3,575	
	2	3,135	1,865	
	3	0,855	0,145	
	4	-1,425	-3,075	
				2,51
G.O.V	1	2,565	0,935	
	2	-3,135	5,635	
	3	0	-0,5	
	4	-2,565	1,065	
				7,135
G.C	1	0	-5,5	
	2	-1,425	-2,075	
	3	-1,425	-1,075	
	4	1,995	-0,995	
				-9,645

Tabla 131.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	37,558	2	18,779	2,8699
Error	58,890	9	6,5434	
Total	96,448	11		

CALIDAD TÉCNICA DEL IMPACTO (C.T.I.)

ANÁLISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 132.1.

Tabla 132.1

Valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,56	5,81	3,87
2	5,37	5,31	4,25
3	5,06	5	4,37
4	4,37	5	4,94

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 132.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32,5$, $R_{GOV} = 34$, y $R_{GC} = 11,5$, como se muestra en la Tabla 132.3.

Tabla 132.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3,87	G.C	1
4,25	G.C	2
4,37	G.C	3,5
4,37	G.P.I	3,5
4,94	G.C	5
5	G.O.V	6,5
5	G.O.V	6,5
5,06	G.P.I	8
5,31	G.O.V	9
5,37	G.P.I	10
5,56	G.P.I	11
5,81	G.O.V	12

Tabla 132.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3,5	6,5	1
	8	6,5	2
	10	9	3,5
	11	12	5
Suma de Rangos	32,5	34	11,5
Media suma Rangos	8,13	8,5	2,88

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 6,1294. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" = 6,1294 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p < 0,049$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

En la Tabla 132.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.I.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 6,1294) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 6,1294).

Tabla 132.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,13	4		Grupo= G.P.I	
8,50	4		Grupo= G.O.V	
2,88	4		Grupo= G.C	
	12 Total			
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	6,0865	0,0477	6,1294	0,0467

Tras el rechazo de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), realizamos comparaciones múltiples para determinar que grupos en concreto eran los significativamente diferentes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En las Tablas 132.5 y 132.6, se presentan, respectivamente, la reordenación de las muestras en función de la suma de sus rangos, y el cálculo del nivel de confianza particular para cada una de las tres comparaciones posibles.

Tabla 132.5

Reordenación de las muestras en función de la suma de rangos obtenida en la puntuación Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

G.C(b ₁)	G.P.I(b ₂)	G.O.V (b ₃)
11,5	32,5	34

Tabla 132.6

Nivel de confianza particular en cada una de las posibles comparaciones entre grupos en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

COMPARACION	r	α'
b ₁ - b ₃	3	0,017
b ₁ - b ₂	2	0,033
b ₂ - b ₃	2	0,033

Tras el establecimiento de los niveles de confianza para cada comparación, realizamos las comparaciones de pares de muestras a través de la prueba U de Mann-Witney, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,017$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C-G.O.V, y sea $\alpha = 0,033$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C- G.P.I y G.P.I - G.O.V.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "U" tan pequeños que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 sea igual a o menor que $\alpha = 0,017$ o $\alpha = 0,033$, según sean las comparaciones realizadas.

COMPARACION $b_1 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 132.7.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,017$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de vídeo (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 132.7

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3,87	G.C	1
4,25	G.C	2
4,37	G.C	3
4,94	G.C	4
5	G.O.V	5
5	G.O.V	6
5,31	G.O.V	7
5,81	G.O.V	8

COMPARACION $b_1 - b_2$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 132.8.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 1. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 1 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,029$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,033$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 132.8

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.P.I en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3,87	G.C	1
4,25	G.C	2
4,37	G.C	3
4,37	G.P.I	4
4,94	G.C	5
5,06	G.P.I	6
5,37	G.P.I	7,5
5,56	G.P.I	7,5

COMPARACION b₂ - b₃

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 132.9.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.O.V, es igual a 6. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 8 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,557$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,033$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 132.9

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.P.I y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,37	G.P.I	1
5	G.O.V	2,5
5	G.O.V	2,5
5,06	G.P.I	4
5,31	G.O.V	5
5,37	G.P.I	6
5,56	G.P.I	7
5,81	G.O.V	8

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 133.1.

Tabla 133.1

Rangos del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	10	11	11	12	4,5	1
2	12	10	2	9	4,5	2
3	9	8	8	6,5	3	3,5
4	6	3,5	1	6,5	7	5

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 133.2.

Tabla 133.2
Desviaciones del rango medio del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	3,5	4,5	4,5	5,5	-2	-5,5
2	5,5	3,5	-4,5	2,5	-2	-4,5
3	2,5	1,5	1,5	0	-3,5	-3
4	-0,5	-3	-5,5	0	0,5	-1,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,59 - $r_s = 0,59$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 133.3.

Tabla 133.3
Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	2,06	2,43	0,01
	2	3,24	0,25	
	3	1,47	0,02	
	4	-0,29	-2,70	
G.O.V	1	2,65	2,84	10,36
	2	-2,65	5,15	
	3	0,88	-0,88	
	4	-3,24	3,24	
G.C	1	-1,18	-4,32	-10,37
	2	-1,18	-3,32	
	3	-2,06	-0,93	
	4	0,29	-1,79	

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 133.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 6,14 - es mayor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos difieren en el post-test en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tras el rechazo, a través del Análisis de Covarianza (ANCOVA), de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), realizamos de nuevo comparaciones múltiples, a través del procedimiento descrito por Huitema (1980), para comprobar si las comparaciones realizadas a través de este procedimiento, que utiliza en sus estimaciones la Media Cuadrática de Error obtenida en el ANCOVA, coinciden con las ya realizadas con el procedimiento de Ryan.

Tabla 133.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	53,710	2	26,855	6,1399
Error	39,364	9	4,373	
Total	93,074	11		

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el cálculo de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test) en cada uno de los 3 grupos, se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} = 6,5 / 4 = 1,63$$

$$\text{G.O.V.} = 8 / 4 = 2$$

$$\text{G.C} = -14,5 / 4 = -3,63$$

En el cálculo de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), se obtuvieron los siguientes valores:

$$\frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} \\ \text{G.P.I} - \text{G.O.V} = -0,37$$

$$\frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} \\ \text{G.P.I} - \text{G.C} = 5,26$$

$$\frac{\quad}{\quad} - \frac{\quad}{\quad} \\ \text{G.O.V} - \text{G.C} = 5,63$$

Tras el cálculo de de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), realizamos las comparaciones de pares de muestras, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,05$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "t" mayores o iguales que el valor "t" crítico.

COMPARACION G.P.I - G.O.V

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_2 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos , fue "t" = -0,250. Dado que el valor de la "t" observada es menor que el valor de la "t" crítico - "t" (0,05, 9) = 1,83 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.P.I - G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_2$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos , fue "t" = 3,5569. Dado

que el valor de la t observada es mayor que el valor de la t crítico - t (0,05, 9) = 1,83 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.O.V- G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la t observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t = 3,8071$. Dado que el valor de la t observada es mayor que el valor de la t crítico - t (0,05, 9) = 1,83 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de video (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica del Impacto (C.T.I.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

CALIDAD TECNICA DE LA TERMINACION (C.T.T.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la puntuación Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 134.1.

Tabla 134.1

Valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,87	5,62	4,62
2	5,37	5,50	4,94
3	5,69	5,44	4,62
4	4,69	5,31	4,62

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 134.2.

Tabla 134.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,69	G.P.I	4
4,94	G.C	5
5,31	G.O.V	6
5,37	G.P.I	7
5,44	G.O.V	8
5,50	G.O.V	9
5,62	G.O.V	10
5,69	G.P.I	11
5,87	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 34$, $R_{GOV} = 33$, y $R_{GC} = 11$, como se muestra en la Tabla 134.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 6,5922. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" = 6,5922 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo

la hipótesis de nulidad de $p < 0,049$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 134.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	6	2
	7	8	2
	11	9	2
	12	10	5
Suma de Rangos	34	33	11
Media suma Rangos	8,5	8,25	2,75

En la Tabla 134.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador C.T.T.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 6,5922) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 6,5922).

Tabla 134.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,50	4		Grupo= G.P.I	
8,25	4		Grupo= G.O.V	
2,75	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	6,5000	0,0388	6,5922	0,0370

Tras el rechazo de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), realizamos comparaciones múltiples para determinar que grupos en concreto eran los significativamente diferentes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En las Tablas 134.5 y 134.6, se presentan, respectivamente, la reordenación de las muestras en función de la suma de sus rangos, y el cálculo del nivel de confianza particular para cada una de las tres comparaciones posibles.

Tabla 134.5

Reordenación de las muestras en función de la suma de rangos obtenida en la puntuación Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

G.C(b ₁)	G.O.V(b ₂)	G.P.I.(b ₃)
11	33	34

Tabla 134.6

Nivel de confianza particular en cada una de las posibles comparaciones entre grupos en el Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

COMPARACION	r	α'
b ₁ - b ₃	3	0,017
b ₁ - b ₂	2	0,033
b ₂ - b ₃	2	0,033

Tras el establecimiento de los niveles de confianza para cada comparación, realizamos las comparaciones de pares de muestras a través de la prueba U de Mann-Witney, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,017$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C-G.P.I, y sea $\alpha = 0,033$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C- G.O.V y G.O.V- G.P.I.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "U" tan pequeños que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 sea igual a o menor que $\alpha = 0,017$ o $\alpha = 0,033$, según sean las comparaciones realizadas.

COMPARACION $b_1 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 134.7.

Tabla 134.7

Asignación de rangos a los valores del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.P.I en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,69	G.P.I	4
4,94	G.C	5
5,37	G.P.I	6
5,69	G.P.I	7
5,87	G.P.I	8

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 1. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 1 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,029$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,017$, de no rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, las medianas de los grupos de práctica imaginada (G.P.I) y grupo control (G.C), no difieren en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION $b_1 - b_2$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 134.8.

Tabla 134.8

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,62	G.C	2
4,94	G.C	4
5,31	G.O.V	5
5,44	G.O.V	6
5,50	G.O.V	7
5,62	G.O.V	8

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,033$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de video (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".



COMPARACION $b_2 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la puntuación de Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 134.9.

Tabla 134.9

Asignación de rangos a los valores del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.P.I y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,69	G.P.I	1
5,31	G.O.V	2
5,37	G.P.I	3
5,44	G.O.V	4
5,50	G.O.V	5
5,62	G.O.V	6
5,69	G.P.I	7
5,87	G.P.I	8

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.O.V, es igual a 7. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 7 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,443$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,033$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la puntuación Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 135.1.

Tabla 135.1

Rangos del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	11	12	12	10	5	2
2	9	7	1	9	10	5
3	6	11	8	8	4	2
4	7	4	2,5	6	2,5	2

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 135.2.

Tabla 135.2

Desviaciones del rango medio del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	4,5	5,5	5,5	3,5	-1,5	-4,5
2	2,5	0,5	-5,5	2,5	3,5	-1,5
3	-0,5	4,5	1,5	1,5	-2,5	-4,5
4	0,5	-2,5	-4	-0,5	-4	-4,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,44 - $r_s = 0,44$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 135.3.

Tabla 135.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,98	3,52	
	2	1,10	-0,60	
	3	-0,22	4,72	
	4	0,22	-2,72	
				4,92
G.O.V	1	2,42	1,08	
	2	-2,42	4,92	
	3	0,66	0,84	
	4	-1,76	1,26	
				8,1
G.C	1	-0,66	-3,84	
	2	1,54	-3,04	
	3	-1,10	-3,40	
	4	-1,76	-2,74	
				-13,02

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 135.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 6,04 - es mayor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tras el rechazo, a través del Análisis de Covarianza (ANCOVA), de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-

test en el Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), realizamos de nuevo comparaciones múltiples, a través del procedimiento descrito por Huitema (1980), para comprobar si las comparaciones realizadas a través de este procedimiento, que utiliza en sus estimaciones la Media Cuadrática de Error obtenida en el ANCOVA, coinciden con las ya realizadas con el procedimiento de Ryan.

Tabla 135.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	64,830	2	32,415	6,0378
Error	48,318	9	5,369	
Total	113,148	11		

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el cálculo de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test) en cada uno de los 3 grupos, se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} = 8 / 4 = 2$$

$$\text{G.O.V} = 7 / 4 = 1,75$$

$$\text{G.C} = -15 / 4 = -3,75$$

En el cálculo de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} - \text{G.O.V} = 0,25$$

$$\text{G.P.I} - \text{G.C} = 5,75$$

$$\text{G.O.V} - \text{G.C} = 5,5$$

Tras el cálculo de de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test),

realizamos las comparaciones de pares de muestras, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,05$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "t" mayores o iguales que el valor "t" crítico.

COMPARACION G.P.I - G.O.V

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_2 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t^* = 0,1526$. Dado que el valor de la "t" observada es menor que el valor de la "t" crítico - $t^* (0,05, 9) = 1,83$ -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.P.I - G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t^* = 3,51$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - $t^* (0,05, 9) = 1,83$ -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , en contra de lo que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del

movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

La discrepancia entre la decisión tomada con la utilización del procedimiento de Ryan (Cuadras y cols. 1988) y la tomada con el procedimiento descrito por Huitema (1980), puede ser explicada por el diferente riesgo α que se establece en cada procedimiento. Como vimos, el procedimiento de Ryan provee de una fórmula para fijar en cada comparación el alfa particular que corresponde a esa comparación, en función del riesgo α general de la investigación, el número de muestras y el número de pasos que hay entre las muestras una vez ordenadas. El alfa particular establecido para cada comparación, a través de este procedimiento, resulta más restrictivo conforme aumenta el número de pasos que hay entre las muestras. El procedimiento descrito por Huitema (1980), en cambio, establece un único riesgo alfa para todas las comparaciones. Así, en las muestras en las que ha aparecido discrepancia entre los dos procedimientos, el riesgo alfa establecido por el procedimiento de Ryan fue $\alpha = 0,017$, debido a que las muestras comparadas son las más extremas, mientras que el establecido por el procedimiento descrito por Huitema (1980) fue $\alpha = 0,05$. Ante esta discrepancia, optamos por decantarnos por la decisión a la que nos lleva el procedimiento de Ryan de no rechazar la hipótesis nula, ya que este procedimiento incluye un procedimiento de control para establecer el riesgo alfa que debe establecerse en cada comparación, concluyendo que, en el post-test, las medianas de los grupos de práctica imaginada (G.P.I) y grupo control (G.C), no difieren en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.O.V- G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_2$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t = 3,3577$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - $t (0,05, 9) = 1,83$ -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de video (G.O.V) es significativamente superior a

la del grupo control (G.C), en el Indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

PUNTUACION TOTAL EN CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO (P.T.C.T.S.P.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 136.1.

Tabla 136.1

Valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	5,53	5,58	4,32
2	5,49	5,5	4,60
3	5,30	5,17	4,67
4	4,77	5,05	4,88

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 136.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32$, $R_{GOV} = 35$, y $R_{GC} = 11$, como se muestra en la Tabla 136.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 6,5769. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" = 6,5769 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo

la hipótesis de nulidad de $p < 0,049$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,05$, de rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 136.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,32	G.C	1
4,60	G.C	2
4,67	G.C	3
4,77	G.P.I	4
4,88	G.C	5
5,05	G.O.V	6
5,17	G.O.V	7
5,30	G.P.I	8
5,49	G.P.I	9
5,50	G.O.V	10
5,53	G.P.I	11
5,58	G.O.V	12

Tabla 136.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	6	1
	8	7	2
	9	10	3
	11	12	5
Suma de Rangos	32	35	11
Media suma Rangos	8	8,75	2,75

En la Tabla 136.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.T.C.T.S.P. Como puede observarse existe

exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado (Chi-Cuadrado = 6,5769) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 6,5769).

Tabla 136.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

Medla de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
8,00	4	Grupo= G.P.I		
8,75	4	Grupo= G.O.V		
2,75	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	6,5769	0,0373	6,5769	0,0373

Tras el rechazo de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), realizamos comparaciones múltiples para determinar que grupos en concreto eran los significativamente diferentes. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En las Tablas 136.5 y 136.6, se presentan, respectivamente, la reordenación de las muestras en función de la suma de sus rangos, y el cálculo del nivel de confianza particular para cada una de las tres comparaciones posibles.

Tabla 136.5

Reordenación de las muestras en función de la suma de rangos obtenida en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

G.C(b ₁)	G.P.I.(b ₂)	G.O.V (b ₃)
11	32	35

Tabla 136.6

Nivel de confianza particular en cada una de las posibles comparaciones entre grupos en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en la fase post-test

COMPARACION	r	α'
b ₁ - b ₃	3	0,017
b ₁ - b ₂	2	0,033
b ₂ - b ₃	2	0,033

Tras el establecimiento de los niveles de confianza para cada comparación, realizamos las comparaciones de pares de muestras a través de la prueba U de Mann-Witney, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,017$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C-G.O.V, y sea $\alpha = 0,033$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos G.C- G.P.I y G.P.I - G.O.V.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "U" tan pequeños que la probabilidad asociada con su ocurrencia conforme a H_0 sea igual a o menor que $\alpha = 0,017$ o $\alpha = 0,033$, según sean las comparaciones realizadas.

COMPARACION $b_1 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 136.7.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 0. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 0 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,014$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,017$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de vídeo (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 136.7

Asignación de rangos a los valores del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,32	G.C	1
4,60	G.C	2
4,67	G.C	3
4,88	G.C	4
5,05	G.O.V	5
5,17	G.O.V	6
5,50	G.O.V	7
5,58	G.O.V	8

COMPARACION $b_1 - b_2$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo control (G.C) y las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo control (G.C).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 136.8.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.P.I que preceden a cada uno de los valores del G.C es igual a 1. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 1 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,029$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es menor que $\alpha = 0,033$, de rechazar H_0 , concluyendo que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 136.8

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.C y G.P.I en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,32	G.C	1
4,60	G.C	2
4,67	G.C	3
4,77	G.P.I	4
4,88	G.C	5
5,30	G.P.I	6
5,49	G.P.I	7
5,53	G.P.I	8

COMPARACION $b_2 - b_3$

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I) y las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

II. Hipótesis alternativa (H_1): La mediana de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test, por las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), es superior a la obtenida por las niñas pertenecientes al grupo de observación de video (G.O.V).

III. Decisión: La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 8 valores obtenidos en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) por los dos grupos comparados, se presenta en la Tabla 136.9.

Como puede apreciarse en esta tabla, el valor del estadístico "U", contando el número de valores del G.O.V que preceden a cada uno de los valores del G.P.I es igual a 7. Dado que cuando n_1 y n_2 son igual a 4, "U" = 7 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p = 0,443$ (véase Tabla 3), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,033$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Tabla 136.9

Asignación de rangos a los valores del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los grupos G.P.I y G.O.V en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4,77	G.P.I	1
5,05	G.O.V	2
5,17	G.O.V	3
5,30	G.P.I	4
5,49	G.P.I	5
5,50	G.O.V	6
5,53	G.P.I	7
5,58	G.O.V	8

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 137.1.

Tabla 137.1

Rangos del Indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	10	11	12	12	6	1
2	11	9	1	10	5	2
3	7	8	3	7	4	3
4	8	4	2	6	9	5

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 137.2.

Tabla 137.2

Desviaciones del rango medio del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	3,5	4,5	5,5	5,5	-0,5	-5,5
2	4,5	2,5	-5,5	3,5	-1,5	-4,5
3	0,5	1,5	-3,5	0,5	-2,5	-3,5
4	1,5	-2,5	-4,5	-0,5	2,5	-1,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de $0,35 - r_s = 0,35$. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 137.3.

Tabla 137.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,22	3,27	
	2	1,57	0,92	
	3	0,17	1,32	
	4	0,52	-3,02	2,5
G.O.V	1	1,92	3,57	
	2	-1,92	5,42	
	3	-1,22	1,72	
	4	-1,57	1,07	11,8
G.C	1	-0,17	-5,32	
	2	-0,52	-3,97	
	3	-0,87	-2,62	
	4	0,87	-2,37	-14,3

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 137.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 10,35 - es mayor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos difieren en el post-test en la Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano".

Tabla 137.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "La calidad técnica del servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	87,490	2	43,745	10,3526
Error	38,030	9	4,225	
Total	125,520	11		

Tras el rechazo, a través del Análisis de Covarianza (ANCOVA), de la H_0 de igualdad y aceptación de la H_1 alternativa de que los tres grupos difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), realizamos de nuevo comparaciones múltiples, a través del procedimiento descrito por Huitema (1980), para comprobar si las comparaciones realizadas a través de este procedimiento, que utiliza en sus estimaciones la Media Cuadrática de Error obtenida en el ANCOVA, coinciden con las ya realizadas con el procedimiento de Ryan.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En el cálculo de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test) en cada uno de los 3 grupos, se obtuvieron los siguientes valores:

$$\text{G.P.I} = 6 / 4 = 1,50$$

$$\text{G.O.V} = 9 / 4 = 2,25$$

$$\text{G.C} = -15 / 4 = -3,75$$

En el cálculo de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), se obtuvieron los siguientes valores:

$$\overline{\text{G.P.I}} - \overline{\text{G.O.V}} = -0,75$$

$$\overline{\text{G.P.I}} - \overline{\text{G.C}} = 5,25$$

$$\overline{\text{G.O.V}} - \overline{\text{G.C}} = 6$$

Tras el cálculo de de la diferencia entre los grupos de la media de las desviaciones observadas del rango medio de la variable dependiente (post-test), realizamos las comparaciones de pares de muestras, tomando los siguientes criterios en cuanto a nivel de significación y región de rechazo:

A.- Nivel de significación: Sea $\alpha = 0,05$ el nivel de confianza establecido para la comparación de los grupos.

B.- Región de rechazo: Ya que las H_1 van a establecer la dirección de la diferencia predicha, la región de rechazo considerada es unidireccional, consistiendo en todos los valores de "t" mayores o iguales que el valor "t" crítico.

COMPARACION G.P.I - G.O.V

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_2 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue "t" = -0,516. Dado que el valor de la "t" observada es menor que el valor de la "t" crítico - "t" (0,05, 9) = 1,83 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que los grupos G.P.I y G.O.V no difieren en el post-test en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.P.I - G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_2$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t = 3,6119$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - $t(0,05, 9) = 1,83$ -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de práctica imaginada (G.P.I) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

COMPARACION G.O.V- G.C

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en la comparación $b_1 - b_3$ realizada a través del procedimiento de Ryan en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: El valor de la "t" observada obtenido, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, fue $t = 4,128$. Dado que el valor de la "t" observada es mayor que el valor de la "t" crítico - $t(0,05, 9) = 1,83$ -, tomamos la decisión de rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos en la comparación realizada a través del procedimiento de Ryan, que, en el post-test, la mediana del grupo de observación de video (G.O.V) es significativamente superior a la del grupo control (G.C), en el indicador Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano (P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano".

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 6 indicadores (C.T.P.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", podemos señalar que, tanto los Análisis de varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis así como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétricos, coinciden en señalar que los tres

grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas ,en la fase post-test, en los indicadores C.T.P.P. y C.T.M.D., pero si en las obtenidas en los Indicadores C.T.M.A., C.T.I, C.T.T. y P.T.C.T.S.P. En cuanto a las comparaciones múltiples realizadas entre los grupos en los Indicadores C.T.M.A., C.T.I, C.T.T. y P.T.C.T.S.P., tanto las realizadas con el procedimiento de Ryan como las realizadas con el procedimiento de Huitema, coinciden en señalar que tanto el G.O.V como el G.P.I poseen una mejor calidad técnica que el G.C, pero que en cambio no difieren entre ellos, en los indicadores C.T.M.A, C.T.I. y P.C.T.S.P. Sin embargo, los procedimientos de Ryan y Huitema discrepan en el Indicador C.T.T., ya que el primero nos lleva a aceptar la hipótesis de igualdad entre las medianas obtenidas por el G.P.I y el G.C en este indicador, mientras que el segundo nos lleva a aceptar la hipótesis alternativa de superioridad de la mediana del G.P.I sobre la del G.C.

10.2.3.3. VARIABLE DEPENDIENTE 3 "LA PERCEPCION DE LOS TENISTAS SOBRE LA CALIDAD TECNICA DE SU SERVICIO PLANO"

Debido a que las comparaciones intragrupo realizadas entre los valores pre-test y post-test en los indicadores de esta variable, mostraron que en ninguno de los grupos se había producido mejora en los indicadores Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.) y Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (P.C.T.M.T.), no se han realizado comparaciones entre grupos de los valores de la fase post-test obtenidos en estos indicadores de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano". Además, y debido a que en las comparaciones entre grupos que se realizaron en la fase pre-test los grupos mostraron ser no equivalentes en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), ya que la percepción del grupo de práctica imaginada era significativamente inferior a la del grupo de observación de video y a la del grupo control, la comparación entre grupos de los valores de la fase post-test obtenidos en este indicador se ha realizado únicamente a través del Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrico, debido a que este procedimiento permite controlar estadísticamente la no equivalencia inicial de los grupos.

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL SAQUE (P.C.T.S.)

ANALISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMETRICO

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.), obtenida en el post-test, de las

niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medias del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) obtenidas en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 138.1.

Tabla 138.1

Rangos del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	3,5	12	12	4,5	3,5	9,5
2	3,5	11	11	9,5	9,5	1,5
3	1	7,5	7	4,5	9,5	4,5
4	3,5	7,5	7	4,5	7	1,5

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 138.2.

Tabla 138.2

Desviaciones del rango medio del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-3	5,5	5,5	-2	-3	3
2	-3	4,5	4,5	3	3	-5
3	-5,5	1	0,5	-2	3	-2
4	-3	1	0,5	-2	0,5	-5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de $-0,52 - r_s = -0,52$. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 138.3.

Tabla 138.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,56	3,94	
	2	1,56	2,94	
	3	2,86	-1,86	
	4	1,56	-0,56	
				4,46
G.O.V	1	-2,86	0,86	
	2	-2,34	5,34	
	3	-0,26	-1,74	
	4	-0,26	-1,74	
				2,72
G.C	1	1,56	1,44	
	2	-1,56	-3,44	
	3	-1,56	-0,44	
	4	-0,26	-4,74	
				-7,18

Tabla 138.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	19,711	2	9,8553	1,1072
Error	80,109	9	8,9009	
Total	99,819	11		

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla

138.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 1,11 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DE LA POSICION DE PREPARADO (P.C.T.P.P.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 139.1.

Tabla 139.1

Valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	8	6	8
2	8	5	3
3	8	5	4
4	4	7	6

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 139.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 34$, $R_{GOV} = 23,5$, y $R_{GC} = 20,5$, como se muestra en la Tabla 139.3.

Tabla 139.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	1
4	G.C	2,5
4	G.P.I	2,5
5	G.O.V	4,5
5	G.O.V	4,5
6	G.C	6,5
6	G.O.V	6,5
7	G.O.V	8
8	G.C	10,5
8	G.P.I	10,5
8	G.P.I	10,5
8	G.P.I	10,5

Tabla 139.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	2,5	4,5	1
	10,5	4,5	2,5
	10,5	6,5	6,5
	10,5	8	10,5
Suma de Rangos	34	23,5	20,5
Media suma Rangos	8,5	5,87	5,12

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,0247. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,0247 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica

de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" .

En la Tabla 139.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.P.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,0247) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,0247).

Tabla 139.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en la fase post-test

Medía de Rangos	Sujetos			
8,50	4		Grupo= G.P.I	
5,87	4		Grupo= G.O.V	
5,12	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,9327	0,3805	2,0247	0,3634

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 140.1.

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 140.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de -0,44 - $r_s = -0,44$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma

de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 140.3.

Tabla 140.1

Rangos del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	4	10,5	10,5	6,5	1,5	10,5
2	7	10,5	10,5	4,5	7	1
3	1,5	10,5	7	4,5	10,5	2,5
4	4	2,5	10,5	8	4	6,5

Tabla 140.2

Desviaciones del rango medio del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-2,5	4	4	0	-5	4
2	0,5	4	4	-2	0,5	-5,5
3	-5	4	0,5	-2	4	-4
4	-2,5	-4	4	1,5	-2,5	0

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 140.4. Dado que el valor de la "F" observada - $F = 0,86$ - es menor que el valor de la "F" crítico - $F(0,05, 2, 9) = 4,26$ -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 140.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,11	2,89	
	2	-0,22	4,22	
	3	2,21	1,79	
	4	1,11	-5,11	
				3,79
G.O.V	1	-1,77	1,77	
	2	-1,77	-0,23	
	3	-0,22	-1,78	
	4	-1,77	3,27	
				3,03
G.C	1	2,21	1,79	
	2	-0,22	-5,28	
	3	-1,77	-2,23	
	4	1,11	-1,11	
				-6,83

Tabla 140.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado (P.C.T.P.P) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	17,542	2	8,7712	0,8560
Error	92,217	9	10,2464	
Total	109,760	11		

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.A.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H₁): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 141.1.

Tabla 141.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	7	7	8
2	8	5	3
3	8	6	3
4	8	5	8

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 141.2.

Tabla 141.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	1,5
3	G.C	1,5
5	G.O.V	3,5
5	G.O.V	3,5
6	G.O.V	5
7	G.O.V	6,5
7	G.P.I	6,5
8	G.C	10
8	G.C	10
8	G.P.I	10
8	G.P.I	10
8	G.P.I	10

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GP1} = 36.5$, $R_{GOV} = 18.5$, y $R_{GC} = 23$, como se muestra en la Tabla 141.3.

Tabla 141.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6,5	3,5	1,5
	10	3,5	1,5
	10	5	10
	10	6,5	10
Suma de Rangos	36,5	18,5	23
Media suma Rangos	9,12	4,62	5,75

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,6702. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 3,6702$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 141.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos	Grupo=	Corrección para Coincidencias	
9,12	4	G.P.I	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
4,62	4	G.O.V		
5,75	4	G.C	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,3750	0,1850	3,6702	0,1596

En la Tabla 141.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.A.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 3,6702) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,6702).

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 142.1.

Tabla 142.1

Rangos del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	4,5	6,5	12	6,5	1	10
2	9	10	4,5	3,5	9	1,5
3	2	10	9	5	9	1,5
4	4,5	10	9	3,5	4,5	10

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 142.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de $-0,54$ - $r_s = -0,54$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 142.3.

Tabla 142.2

Desviaciones del rango medio del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-2	0	5,5	0	-5,5	3,5
2	2,5	3,5	-2	-3	2,5	-5
3	-4,5	3,5	2,5	-1,5	2,5	-5
4	-2	3,5	2,5	-3	-2	3,5

Tabla 142.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	1,08	-1,08	
	2	-1,35	4,85	
	3	2,43	1,07	
	4	1,08	2,42	
				7,26
G.O.V	1	-2,97	2,97	
	2	1,08	-4,08	
	3	-1,35	-0,15	
	4	-1,35	-1,65	
				-2,91
G.C	1	2,97	0,53	
	2	-1,35	-3,65	
	3	-1,35	-3,65	
	4	1,08	2,42	
				-4,35

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 142.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 1,24 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 .

concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 142.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (P.C.T.M.A.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	20,030	2	10,015	1,2405
Error	72,660	9	8,073	
Total	92,690	11		

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO RAQUETA (P.C.T.M.D.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 143.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 143.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 35$, $R_{GOV} = 22$, y $R_{GC} = 21$, como se muestra en la Tabla 143.3.

Tabla 143.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	7	6	6
2	7	5	2
3	5	4	3
4	5	4	6

Tabla 143.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
2	G.C	1
3	G.C	2
4	G.O.V	3,5
4	G.O.V	3,5
5	G.O.V	6
5	G.P.I	6
5	G.P.I	6
6	G.C	9
6	G.C	9
6	G.O.V	9
7	G.P.I	11,5
7	G.P.I	11,5

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,4312. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,4312 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 143.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	3,5	1
	6	3,5	2
	11,5	6	9
	11,5	9	9
Suma de Rangos	35	22	21
Media suma Rangos	8,75	5,5	5,25

En la Tabla 143.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.M.D.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,4312) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,4312).

Tabla 143.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Analisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos		Corrección para Coincidencias	
8,75	4	Grupo= G.P.I		
5,50	4	Grupo= G.O.V		
5,25	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,3462	0,3094	2,4312	0,2965

ANALISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMETRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la

Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 144.1.

Tabla 144.1

Rangos del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5	11,5	11	9	2	9
2	8	11,5	5	6	11	1
3	2	6	11	3,5	5	2
4	8	6	8	3,5	2	9

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 144.2.

Tabla 144.2

Desviaciones del rango medio del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-1,5	5	4,5	2,5	-4,5	2,5
2	1,5	5	-1,5	-0,5	4,5	-5,5
3	-4,5	-0,5	4,5	-3	-1,5	-4,5
4	1,5	-0,5	1,5	-3	-4,5	2,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de -0,33 - $r_s = -0,33$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las

desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 144.3.

Tabla 144.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	0,49	4,50	
	2	-0,49	5,49	
	3	1,48	-1,98	
	4	-0,49	-0,005	
				8,01
G.O.V	1	-1,48	3,98	
	2	0,49	-0,99	
	3	-1,48	-1,51	
	4	-0,49	-2,50	
				-1,03
G.C	1	1,48	1,01	
	2	-1,48	-4,01	
	3	0,49	-4,99	
	4	1,48	1,01	
				-6,98

Tabla 144.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	28,485	2	14,240	1,3562
Error	94,520	9	10,500	
Total	123,001	11		

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 144.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 1,36 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H₀, concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis,

que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (P.C.T.M.D.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

PERCEPCION DE LA CALIDAD TECNICA DEL IMPACTO (P.C.T.I.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 145.1.

Tabla 145.1

Valores del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	8	7	5
2	7	4	3
3	4	7	3
4	4	5	6

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 145.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 30$, $R_{GOV} = 30,5$, y $R_{GC} = 17,5$, como se muestra en la Tabla 145.3.

Tabla 145.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	1,5
3	G.C	1,5
4	G.O.V	4
4	G.P.I	4
4	G.P.I	4
5	G.C	6,5
5	G.O.V	6,5
6	G.C	8
7	G.O.V	10
7	G.O.V	10
7	G.P.I	10
8	G.P.I	12

Tabla 145.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	4	4	1,5
	4	6,5	1,5
	10	10	6,5
	12	10	8
Suma de Rangos	30	30,5	17,5
Media suma Rangos	7,5	7,62	4,37

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,1621. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,1621 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica

del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

En la Tabla 145.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador P.C.T.I.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,1621) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,1621).

Tabla 145.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en la fase post-test

Medla de Rangos	Sujetos			
7,50	4		Grupo= G.P.I	
7,62	4		Grupo= G.O.V	
4,37	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,0865	0,3523	2,1621	0,3392

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 146.1.

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 146.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de -0,08 - $r_s = -0,08$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma

de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 146.3.

Tabla 146.1
Rangos del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	3	12	12	10	3	6,5
2	9,5	10	9,5	4	11	1,5
3	1	4	6,5	10	6,5	1,5
4	6,5	4	6,5	6,5	3	8

Tabla 146.2
Desviaciones del rango medio del Indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-3,5	5,5	5,5	3,5	-3,5	0
2	3	3,5	3	-2,5	4,5	-5
3	-5,5	-2,5	0	3,5	0	-5
4	0	-2,5	0	0	-3,5	1,5

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 144.4. Dado que el valor de la "F" observada - $F = 1,19$ - es menor que el valor de la "F" crítica - $F(0,05, 2, 9) = 4,26$ -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano".

Tabla 146.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	0,28	5,22	
	2	-0,24	3,74	
	3	0,44	-2,94	
	4	0	-2,50	
				3,52
G.O.V	1	-0,44	3,94	
	2	-0,24	-2,26	
	3	0	3,50	
	4	0	0	
				5,18
G.C	1	0,28	-0,28	
	2	-0,36	-4,64	
	3	0	-5	
	4	0,28	1,22	
				-8,7

Tabla 146.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Percepción de la Calidad Técnica del Impacto (P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	28,730	2	14,360	1,1927
Error	108,380	9	12,040	
Total	137,110	11		

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 5 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", podemos concluir que tanto los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis, como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test.

10.2.3.4. VARIABLE DEPENDIENTE 4 "LA CONFIANZA DE LOS TENISTAS EN SU CAPACIDAD PARA REALIZAR CORRECTAMENTE SU SERVICIO"

Debido a que las comparaciones intragrupo realizadas entre los valores pre-test y post-test en los indicadores de esta variable, mostraron que en ninguno de los grupos se había producido mejora en los indicadores Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.), Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta (A.M.A.) y Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta (A.M.D.), no se han realizado comparaciones entre grupos de los valores de la fase post-test obtenidos en estos indicadores de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL SAQUE (A.S.)

ANÁLISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 147.1.

Tabla 147.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	8	8	6
2	7	5	4
3	7	4	4
4	4	4	7

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 147.2.

Tabla 147.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4	G.C	3
4	G.C	3
4	G.O.V	3
4	G.O.V	3
4	G.P.I	3
5	G.O.V	6
6	G.C	7
7	G.C	9
7	G.P.I	9
7	G.P.I	9
8	G.O.V	11,5
8	G.P.I	11,5

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32,5$, $R_{GOV} = 23,5$, y $R_{GC} = 22$, como se muestra en la Tabla 147.3.

Tabla 147.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	3	3
	9	3	3
	9	6	7
	11,5	11,5	9
Suma de Rangos	32,5	23,5	22
Media suma Rangos	8,12	5,87	5,5

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,3592. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,3592 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" .

En la Tabla 147.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.S. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 1,3592) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,3592).

Tabla 147.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase post-test

Medla de Rangos	Sujetos			
8,12	4		Grupo= G.P.I	
5,87	4		Grupo= G.O.V	
5,50	4		Grupo= G.C	
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,2404	0,5378	1,3592	0,5068

ANALISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMETRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 148.1.

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 148.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,07 - $r_s = 0,07$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 148.3.

Tabla 148.1

Rangos del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	3,5	11,5	10,5	11,5	3,5	7
2	8	9	10,5	6	3,5	3
3	8	9	3,5	3	12	3
4	3,5	3	8	3	3,5	9

Tabla 148.2

Desviaciones del rango medio del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-3	5	4	5	-3	0,5
2	1,5	2,5	4	-0,5	-3	-3,5
3	1,5	2,5	-3	-3,5	5,5	-3,5
4	-3	-3,5	1,5	-3,5	-3	2,5

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 148.4. Dado que el valor de la "F" observada - $F = 0,68$ - es menor que el valor de la "F" crítico - $F (0,05, 2, 9) = 4,26$ -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres

grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 148.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	-0,21	5,21	
	2	0,10	2,39	
	3	0,10	2,39	
	4	-0,21	-3,29	6,71
G.O.V	1	0,28	4,72	
	2	0,28	-0,78	
	3	-0,21	-3,29	
	4	0,10	-3,60	-2,95
G.C	1	-0,21	0,71	
	2	-0,21	-3,29	
	3	0,38	-3,88	
	4	-0,21	2,71	-3,75

Tabla 148.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	16,960	2	8,480	0,6756
Error	112,950	9	12,550	
Total	129,910	11		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA POSICION DE PREPARADO (A.P.P.)

ANALISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica Imaginada (G.P.I), las

niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 149.1.

Tabla 149.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	9	8	8
2	8	7	3
3	8	6	5
4	7	6	7

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 149.2.

Tabla 149.2

Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
3	G.C	1
5	G.C	2
6	G.O.V	3,5
6	G.O.V	3,5
7	G.C	6
7	G.O.V	6
7	G.P.I	6
8	G.C	9,5
8	G.O.V	9,5
8	G.P.I	9,5
8	G.P.I	9,5
9	G.P.I	12

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 37$, $R_{GOV} = 22,5$, y $R_{GC} = 18,5$, como se muestra en la Tabla 149.3.

Tabla 149.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	6	3,5	1
	9,5	3,5	2
	9,5	6	6
	12	9,5	9,5
Suma de Rangos	37	22,5	18,5
Media suma Rangos	9,25	5,62	4,62

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 3,8459. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" $\leq 3,8459$ tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" .

Tabla 149.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
9,25	4	Grupo= G.P.I		
5,62	4	Grupo= G.O.V		
4,62	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	3,6442	0,1617	3,8459	0,1462

En la Tabla 149.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.P.P.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 3,8459) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 3,8459).

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 150.1.

Tabla 150.1

Rangos del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	11,5	12	2	9,5	2	9,5
2	9,5	9,5	6	6	2	1
3	6	9,5	6	3,5	9,5	2
4	6	6	11,5	3,5	6	6

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 150.2.

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,05 - $r_s = 0,05$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 150.3.

Tabla 150.2

Desviaciones del rango medio del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5	5,5	-4,5	3	-4,5	3
2	3	3	-0,5	-0,5	-4,5	-5,5
3	-0,5	3	-0,5	-3	3	-4,5
4	-0,5	-0,5	5	-3	-0,5	-0,5

Tabla 150.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	0,25	5,25	
	2	0,15	2,85	
	3	-0,02	3,02	
	4	-0,02	-0,47	
				10,65
G.O.V	1	-0,22	3,22	
	2	-0,02	-0,47	
	3	-0,02	-2,97	
	4	0,25	-3,25	
				-3,47
G.C	1	-0,22	3,22	
	2	-0,22	-5,27	
	3	0,15	-4,65	
	4	-0,02	-0,47	
				-7,17

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 150.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 2,19 - es menor que el valor de la "F" crítico -"F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo,

al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 150.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	44,244	2	22,122	2,18959
Error	90,930	9	10,103	
Total	135,175	11		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE EL IMPACTO (A.I.)

ANÁLISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 151.1.

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 151.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 32$, $R_{GOV} = 26,5$, y $R_{GC} = 19,5$, como se muestra en la Tabla 151.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 1,5932. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 1,5932 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de

que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" .

Tabla 151.1
Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	8	7	7
2	7	6	1
3	5	6	3
4	6	5	6

Tabla 151.2
Asignación de rangos a los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
1	G.C	1
3	G.C	2
5	G.O.V	3,5
5	G.P.I	3,5
6	G.C	6,5
6	G.O.V	6,5
6	G.O.V	6,5
6	G.P.I	6,5
7	G.C	10
7	G.O.V	10
7	G.P.I	10
8	G.P.I	12

En la Tabla 151.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.I.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 1,5932) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 1,5932).

Tabla 151.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3,5	3,5	1
	6,5	6,5	2
	10	6,5	6,5
	12	10	10
Suma de Rangos	32	26,5	19,5
Media suma Rangos	8	6,62	4,87

Tabla 151.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase post-test

Media de Rangos	Sujetos			
8,00	4	Grupo= G.P.I		
6,62	4	Grupo= G.O.V		
4,87	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
Corrección para Coincidencias				
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	1,5096	0,4701	1,5932	0,4509

ANÁLISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMÉTRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 152.1.

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 152.2.

Tabla 152.1

Rangos del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	5,5	12	10,5	10	2	10
2	10,5	10	8	6,5	2	1
3	5,5	3,5	2	6,5	10,5	2
4	10,5	6,5	5,5	3,5	5,5	6,5

Tabla 152.2

Desviaciones del rango medio del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-1	5,5	4	3,5	-4,5	3,5
2	4	3,5	1,5	0	-4,5	-5,5
3	-1	-3	-4,5	0	4	-4,5
4	4	0	-1	-3	-1	0

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,15 - $r_s = 0,15$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 152.3.

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 150.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 0,55 - es menor que el valor de la "F" crítico -"F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres

grupos no difieren en el post-test en el Indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" .

Tabla 152.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	-0,15	5,65	
	2	0,60	2,90	
	3	-0,15	-2,85	
	4	0,60	-0,60	
				5,10
G.O.V	1	0,60	2,90	
	2	0,22	-0,22	
	3	-0,67	0,67	
	4	-0,15	-2,85	
				0,50
G.C	1	-0,67	4,17	
	2	-0,67	-4,82	
	3	0,60	-5,10	
	4	-0,15	0,15	
				-5,60

Tabla 152.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	14,405	2	7,202	0,5484
Error	118,192	9	13,132	
Total	132,597	11		

AUTOCONFIANZA EN REALIZAR CORRECTAMENTE LA TERMINACION (A.T)

ANÁLISIS DE VARIANZA DE KRUSKAL-WALLIS

I. Hipótesis de nulidad (H_0): No hay diferencia entre las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia

delante del brazo raqueta (A.T.), obtenida en el post-test, de las niñas pertenecientes al grupo de práctica imaginada (G.P.I), las niñas pertenecientes al grupo de observación de vídeo (G.O.V) y las pertenecientes al grupo control (G.C).

II. Hipótesis alternativa (H_1): Los tres grupos de niñas difieren en las medianas del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) obtenida en el post-test.

III. Decisión: Los valores obtenidos en Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) para los tres grupos de sujetos se muestran en la Tabla 153.1.

Tabla 153.1

Valores del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Sujeto	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
1	9	7	8
2	8	6	4
3	8	7	4
4	5	6	7

La obtención de los rangos a partir de la ordenación, del más bajo al más alto, de los 12 valores, se presenta en la Tabla 153.2.

Estos rangos se han sumado para los tres grupos, obteniéndose $R_{GPI} = 35$, $R_{GOV} = 23$, y $R_{GC} = 20$, como se muestra en la Tabla 153.3.

El cálculo del estadístico "H" a través de la fórmula descrita en el apartado de metodología de análisis de datos, da como resultado un valor de "H" = 2,5109. Dado que cuando las n_j son 4, 4, y 4, "H" \leq 2,5109 tiene una probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis de nulidad de $p > 0,104$ (véase Tabla 2), tomamos la decisión, en vista de que esta probabilidad es mayor que $\alpha = 0,05$, de no rechazar H_0 , concluyendo que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Tabla 153.2

Asignación de rangos a los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

Valor	Grupo	Rango
4	G.C	1,5
4	G.C	1,5
5	G.P.I	3
6	G.O.V	4,5
6	G.O.V	4,5
7	G.C	7
7	G.O.V	7
7	G.O.V	7
8	G.C	10
8	G.P.I	10
8	G.P.I	10
9	G.P.I	12

Tabla 153.3

Suma de rangos y media de la suma de rangos de los valores del Indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en la fase post-test

	Grupo		
	G.P.I	G.O.V	G.C
	3	4,5	1,5
	10	4,5	1,5
	10	7	7
	12	7	10
Suma de Rangos	35	23	20
Media suma Rangos	8,75	5,75	5

En la Tabla 153.4 se presenta el resultado del cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis a través del SPSS, en el indicador A.T.. Como puede observarse existe exactitud entre el valor de Chi-Cuadrado corregido por la presencia de coincidencias en los valores (Chi-Cuadrado = 2,5109) y el valor del estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenido de forma manual ("H" = 2,5109).

Tabla 153.4

Resultado ofrecido por el SPSS en el Análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en la fase post-test

Medla de Rangos	Sujetos			
8,75	4	Grupo= G.P.I		
5,75	4	Grupo= G.O.V		
5,00	4	Grupo= G.C		
	12	Total		
			Corrección para Coincidencias	
Sujetos	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación	Chi-Cuadrado	Nivel de Significación
12	2,4231	0,2977	2,5109	0,2850

ANALISIS DE COVARIANZA (ANCOVA) NO PARAMETRICO

I y II. Sean Hipótesis de nulidad (H_0) e Hipótesis alternativa (H_1), las mismas que se establecieron en el análisis de varianza de Kruskal-Wallis de la Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.), obtenida en el post-test.

III. Decisión: La transformación a rangos de los valores de la variable covariada (pre-test) y la variable dependiente (post-test) se presenta en la Tabla 154.1.

Tabla 154.1

Rangos del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	4,5	12	8,5	7	8,5	10
2	11,5	10	4,5	4,5	1,5	1,5
3	8,5	10	1,5	7	11,5	1,5
4	4,5	3	8,5	4,5	4,5	7

La transformación de los rangos de la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test) a desviaciones observadas del rango medio se presenta en la Tabla 154.2.

Tabla 154.2

Desviaciones del rango medio del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Sujeto	Grupo					
	G.P.I		G.O.V		G.C	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	-2	5,5	2	0,5	2	3,5
2	5	3,5	-2	-2	-5	-5
3	2	3,5	-5	0,5	5	-5
4	-2	-3,5	2	-2	-2	0,5

El cálculo del coeficiente de correlación de Spearman no paramétrico (r_s), entre la variable covariada (pre-test) y variable dependiente (post-test), dio como resultado un índice de 0,22 - $r_s = 0,22$ -. El cálculo, en la variable dependiente post-test, de las desviaciones estimadas del rango medio, el cálculo de los valores residuales, y la suma de los valores residuales asociados a cada uno de los grupos se presenta en la Tabla 154.3.

La obtención, a partir de estos datos y siguiendo el procedimiento descrito en el apartado de metodología de análisis de datos, de la razón "F" se presenta en la Tabla 154.4. Dado que el valor de la "F" observada - "F" = 1,27 - es menor que el valor de la "F" crítico - "F" (0,05, 2, 9) = 4,26 -, tomamos la decisión de no rechazar H_0 , concluyendo, al igual que hacíamos a través del análisis de varianza de Kruskal-Wallis, que los tres grupos no difieren en el post-test en el indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios".

Resumiendo los resultados obtenidos en la comparación de los 3 grupos en los 4 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", podemos concluir que tanto los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-

Wallis, como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test.

Tabla 154.3

Desviaciones estimadas del rango medio y residuales del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios" en los tres grupos de sujetos en las fases pre-test y post-test

Grupo	Sujeto	Desviación Estimada	Residual	Suma Residual Grupo
G.P.I	1	-0,44	5,94	
	2	1,10	2,40	
	3	0,44	3,06	
	4	-0,44	-3,06	
				8,34
G.O.V	1	0,44	0,06	
	2	-0,44	-1,56	
	3	-1,10	1,60	
	4	0,44	-2,44	
				-2,34
G.C	1	0,44	3,06	
	2	-1,10	-3,90	
	3	1,10	-6,10	
	4	-0,44	0,94	
				-6

Tabla 154.4

Razón "F" en el Análisis de Covarianza (ANCOVA) del indicador Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios"

Fuente	SC	GL	MC	F
Tratamiento	29,760	2	14,880	1,2679
Error	105,629	9	11,736	
Total	133,389	11		

11

CONCLUSIONES

En este capítulo, presentamos las conclusiones que, a partir de los resultados obtenidos en el análisis de nuestros datos, pueden establecerse en el proceso de decisión sobre las hipótesis estadísticas planteadas en nuestra investigación. En la Tabla 155, presentamos un compendio de los resultados obtenidos en las comparaciones entre e intra grupos, con el objeto de facilitar una visión global de los mismos. En la citada tabla, también se recuerda el significado de las abreviaturas de los indicadores de cada variable.

En primer lugar, podemos concluir que las comparaciones entre grupos de los valores de la fase pre-test, han mostrado que se puede aceptar la equivalencia inicial de los tres grupos de sujetos en la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", todos los indicadores de la Variable Dependiente 3 "La percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", menos el indicador Percepción de la Calidad Técnica del Saque (P.C.T.S.) en el que el grupo de observación de video (G.O.V) y el grupo control (G.C) mostraron poseer una percepción más positiva que el grupo de práctica imaginada (G.P.I) de la calidad técnica inicial de su saque, y también puede aceptarse la equivalencia inicial de los grupos en la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos".

En cuanto a las hipótesis de investigación formuladas, las conclusiones que pueden establecerse son las siguientes:

"Hipótesis 1-1"

El entrenamiento técnico del servicio plano aplicado mejora la colocación del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medias del pre-test y post-test, en el grupo control, en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; y P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", muestran que ninguno de los indicadores de esta variable presenta diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test, lo que nos lleva a rechazar esta hipótesis, concluyendo que el programa de entrenamiento técnico del servicio plano aplicado no ha producido mejoras en la colocación de dicho servicio.

"Hipótesis 1-2"

El entrenamiento técnico del servicio plano aplicado mejora la calidad técnica del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo control, en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", muestran que únicamente el indicador (C.T.T.) presenta diferencias entre la mediana del pre-test y la del post-test, siendo mayor la obtenida en el post-test, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis solamente a nivel de este indicador, concluyendo que el programa de entrenamiento técnico del servicio plano aplicado únicamente ha producido mejoras, con respecto a la calidad técnica del servicio plano, en la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.D).

"Hipótesis 1-3"

El entrenamiento técnico del servicio plano aplicado mejora la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo control, en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", muestran que ninguno de los indicadores de esta variable presenta diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test, lo que nos lleva a rechazar esta hipótesis, concluyendo que el programa de entrenamiento técnico del servicio plano aplicado no ha producido mejoras en la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio.

"Hipótesis 1-4"

El entrenamiento técnico del servicio plano aplicado mejora la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo control, en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", muestran que ninguno de los indicadores de esta variable presenta diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test, lo que nos lleva a rechazar esta hipótesis, concluyendo que el programa de entrenamiento técnico del servicio plano aplicado no ha producido mejoras en la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios.

"Hipótesis 2-1"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, mejora la colocación del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medias del pre-test y post-test, en el grupo de observación de video, en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", muestran que la media de los indicadores Puntuación Total (P.T), Puntuación Total Compensada (P.T.C) y Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, lo cual debería llevarnos a aceptar esta hipótesis. Sin embargo, los resultados obtenidos en la comparación, de las medias del pre-test y post-test, en el grupo de práctica imaginada, en los 4 indicadores de esta variable, mostrando que en este grupo ninguno de los indicadores de esta variable presenta diferencias entre el pre-test y el post-test, no nos permiten aceptar esta hipótesis. Por tanto, no podemos afirmar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video haya mejorado la colocación del servicio plano.

"Hipótesis 2-2"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, mejora la calidad técnica del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de observación de video, en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", muestran que la mediana de la fase post-test es superior a la de la fase pre-test en los indicadores P.T.C.T.S.P., C.T.M.D, C.T.I, y C.T.T., lo que nos

lleva a aceptar esta hipótesis, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video ha mejorado la calidad técnica del servicio plano.

"Hipótesis 2-3"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, mejora la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de observación de video, en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", muestran que únicamente el indicador (P.C.T.M.A.) presenta diferencias entre la mediana del pre-test y la del post-test, siendo mayor la obtenida en el post-test, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis solamente a nivel de este indicador, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video ha producido mejoras en la percepción que tienen los tenistas sobre la calidad técnica del movimiento hacia atrás del brazo raqueta.

"Hipótesis 2-4"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, mejora la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de observación de video, en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", muestran que la mediana de los Indicadores Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) y Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de observación de video (G.O.V) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video ha mejorado la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, ya que si bien no se ha producido mejora en todos los indicadores, uno de los que si que ha experimentado

mejora es precisamente el de la Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.).

"Hipótesis 3-1"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, mejora la colocación del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medias del pre-test y post-test, en el grupo de práctica imaginada, en los 4 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PRE.; P.T.PO.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio plano", muestran que ninguno de los indicadores de esta variable presenta diferencias entre las medias del pre-test y las del post-test, lo que nos lleva a rechazar esta hipótesis, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento en práctica imaginada no ha mejorado la colocación del servicio plano. El establecimiento de esta conclusión, nos lleva a plantearnos la cuestión de que sí las mejoras aparecidas en el grupo de observación de video, en 3 de los indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PO) de la Variable Dependiente 1, fuesen debidas a las intervenciones aplicadas en este grupo, esto es, a la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, es de suponer que estas mejoras deberían haber aparecido también en el grupo de práctica imaginada, ya que en este grupo se complementó el entrenamiento técnico del servicio plano y el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video con un entrenamiento en práctica imaginada. Por tanto, no podemos aceptar nuestra hipótesis de investigación "Hipótesis 2-1", ya que el diseño de investigación utilizado no nos permite garantizar que los cambios observados en el G.O.V sean debidos a las intervenciones aplicadas, y no a alguna variable no controlada que sea la auténtica responsable de los cambios observados. Una posible explicación alternativa, podría haber sido la presencia de lo que Cook y Campbell (1979) denominan efecto 'historia', esto es, el efecto de alguna variable, diferente al tratamiento, que haya actuado entre el pre-test y el post-test y que no ha sido controlada en nuestro diseño de investigación. Otra posible explicación a la discordancia de los datos obtenidos, podría venir dada por el hecho de que la colocación del servicio plano ha sido trabajada en el entrenamiento técnico, únicamente durante las dos últimas semanas del programa. Este hecho podría ser tomado como explicación de que, en el caso de que el responsable de las mejoras habidas en la colocación del servicio de los sujetos pertenecientes al G.O.V

fuese la complementación del entrenamiento técnico del servicio con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, la no mejora en la colocación del servicio de los sujetos pertenecientes al G.P.I, pudiera ser debida a que en este grupo, por alguna causa, la aparición de las mejoras en esta variable tenga una mayor latencia.

"Hipótesis 3-2"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, mejora la calidad técnica del servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de práctica imaginada, en los 7 indicadores (C.T.P.P.; C.T.L.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", muestran que, a excepción del indicador C.T.L.P. en el que las medianas de las fases pre-test y post-test no se han mostrado diferentes, en los restantes 6 indicadores las medianas de la fase post-test son superiores a las de la fase pre-test, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, ha mejorado la calidad técnica del servicio plano.

"Hipótesis 3-3"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, mejora la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de práctica imaginada, en los 7 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.L.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.; P.C.T.T.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", muestran que, salvo en los indicadores P.C.T.L.P. y P.C.T.T. en que las medianas del pre-test y post-test no se diferencian, se ha producido mejora de la Percepción de la Calidad Técnica en los otros 5 indicadores, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis en estos 5 indicadores, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada ha producido mejoras en la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano.

"Hipótesis 3-4"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, mejora la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios

Los resultados obtenidos en la comparación, de las medianas del pre-test y post-test, en el grupo de práctica imaginada; en los 7 indicadores (A.S.; A.P.P.; A.L.P.; A.M.A.; A.M.D.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", muestran que la mediana de los indicadores Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.), Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado (A.P.P.), Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto (A.I.) y Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación (A.T.) obtenida en el post-test por el grupo de práctica imaginada (G.P.I) es superior a la obtenida por este grupo en la fase pre-test, lo que nos lleva a aceptar esta hipótesis, concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada ha mejorado la confianza que tienen los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, ya que si bien no se ha producido mejora en todos los indicadores, uno de los que si que ha experimentado mejora es precisamente el de la Autoconfianza en realizar correctamente el Saque (A.S.).

"Hipótesis 4-1"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, produce mejoras mayores, de la colocación del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico

"Hipótesis 5-1"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce mejoras mayores, de la colocación del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video

En cuanto a nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-1" e "Hipótesis 5-1", los resultados obtenidos en las comparaciones intragrupo de los valores pre-test y post-test, muestran que en ninguno de los grupos se ha producido mejora en el indicador

Puntuación Total en Precisión (P.T.PRE.) de la Variable Dependiente 1 "la colocación del servicio". Lo mismo sucede con los obtenidos en la comparación de los tres grupos en los 3 indicadores (P.T.; P.T.C.; P.T.PO.) de esta variable, en los que tanto los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, como los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis en estos indicadores, nos han señalado que tanto en la mejora Absoluta (M.A) como en la Mejora Relativa (M.R) de los mismos, los tres grupos de sujetos no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test. Todo ello nos lleva a rechazar estas hipótesis, concluyendo que las mejoras que se han producido, en el G.O.V, en los indicadores Puntuación Total (P.T.), Puntuación Total Compensada (P.T.C.) y Puntuación Total en Potencia (P.T.PO.), no son de la suficiente intensidad para diferenciar los grupos en el post-test, y que por tanto, hemos de rechazar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video haya producido mejoras mayores, de la colocación del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico. Del mismo modo, también tenemos que rechazar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, haya producido mejoras mayores, de la colocación del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos.

"Hipótesis 4-2"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, produce mejoras mayores, de la calidad técnica del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico

"Hipótesis 5-2"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce mejoras mayores, de la calidad técnica del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video

En cuanto a nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-2" e "Hipótesis 5-2", los resultados obtenidos en la comparación de los tres grupos en los 6 indicadores (C.T.P.P.; C.T.M.A.; C.T.M.D.; C.T.I.; C.T.T.; P.T.C.T.S.P.) de la Variable Dependiente 2 "la calidad técnica del servicio plano", en los que tanto los Análisis de varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis, como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no

paramétricos, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas, en la fase post-test, en los indicadores C.T.P.P. y C.T.M.D., pero si en las obtenidas en los indicadores C.T.M.A., C.T.I, C.T.T. y P.T.C.T.S.P, nos llevan a establecer varias conclusiones.

En primer lugar, la no diferencia de los grupos en las puntuaciones obtenidas en la fase post-test en el indicador C.T.P.P., nos lleva a concluir que la mejora que se ha producido en el G.P.I en este indicador, no es de la suficiente intensidad para diferenciar, en el post-test, a este grupo del G.O.V y del G.C. La no diferencia de los grupos en las puntuaciones obtenidas en la fase post-test, en el indicador C.T.M.D. nos lleva a una conclusión similar, esto es, que las mejoras que se han producido en el G.O.V y G.P.I en este indicador, no son de la suficiente intensidad para diferenciar, en el post-test, estos grupos del G.C, ni para diferenciar el G.P.I del G.O.V.

En segundo lugar, ante la discrepancia existente en las comparaciones múltiples realizadas en el indicador C.T.T., entre los procedimientos de Ryan y de Huitema, llevándonos el primero a aceptar la hipótesis de igualdad entre las medianas obtenidas por el G.P.I y por el G.C en este indicador, mientras que el segundo nos lleva a aceptar la hipótesis alternativa de superioridad de la mediana del G.P.I sobre la del G.C. , nos decantamos por la decisión a la que nos lleva el procedimiento de Ryan de no rechazar la hipótesis nula, ya que este método contempla un procedimiento de control para establecer el riesgo alfa que debe fijarse en cada comparación, concluyendo que, en el post-test, el G.O.V posee una mejor calidad técnica que el G.C en el indicador C.T.T, pero que en cambio no difiere del G.P.I, ni este del G.C.

Con respecto a otra discrepancia, pero en este caso entre las comparaciones múltiples y las comparaciones intragrupo, cabe señalar que ante los resultados concordantes obtenidos a través de los procedimientos de Ryan y de Huitema, en la comparación de los grupos G.O.V y G.C en el indicador C.T.M.A., indicando que en el post-test, la calidad técnica del G.O.V, en este indicador, es superior a la del G.C, resultado que discrepa con el obtenido en las comparaciones intragrupos, realizadas en estos dos grupos, entre los valores obtenidos en el pre-test y los obtenidos en el post-test, ya que las comparaciones realizadas en este indicador nos llevaban a aceptar la hipótesis de igualdad entre los valores del pre-test y los del post-test, y por tanto de no mejora, en ambos grupos. Ante la coincidencia de los resultados obtenidos a través del procedimiento de Ryan y el de Huitema, optamos por rechazar, en el G.O.V, la hipótesis de igualdad entre los valores pre-test y post-test del indicador C.T.M.A.

Por último, ante los resultados obtenidos en las comparaciones entre grupos realizadas en el post-test en los indicadores C.T.M.A., C.T.I, C.T.T. y P.T.C.T.S.P, que nos indican que, salvo en el indicador C.T.T en el que, como ya hemos señalado, el G.P.I no difiere del G.C, pero que en los tres restantes indicadores tanto el G.O.V como el G.P.I poseen una mejor calidad técnica en el post-test que el G.C, pero en cambio no difieren entre sí, podemos concluir que las mejoras que se han producido en el G.O.V y G.P.I son de la suficiente intensidad para que estos grupos se diferencien del G.C, en la calidad técnica del servicio que poseen tras la aplicación de las intervenciones, pero no para que se diferencien entre ellos, lo cual nos permite aceptar nuestra hipótesis de investigación "Hipótesis 4-2", concluyendo que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, ha producido mejoras mayores, de la calidad técnica del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico pero nos obliga a rechazar nuestra hipótesis de investigación "Hipótesis 5-2", concluyendo que no podemos aceptar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, haya producido mejoras mayores, de la calidad técnica del servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos.

"Hipótesis 4-3"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, produce mejoras mayores, de la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico

"Hipótesis 5-3"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce mejoras mayores, de la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video

En cuanto a nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-3" e "Hipótesis 5-3", los resultados obtenidos en la comparación de los tres grupos en los 5 indicadores (P.C.T.S.; P.C.T.P.P.; P.C.T.M.A.; P.C.T.M.D.; P.C.T.I.) de la Variable Dependiente 3 "la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano", muestran que tanto los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis,

como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test, lo que nos lleva a concluir que la mejora que se ha producido en el G.P.I en los indicadores P.C.T.S., P.C.T.P.P., P.C.T.M.D. y P.C.T.I. no es de la suficiente intensidad para que el G.P.I se diferencie de los grupos G.O.V y G.C, en el post-test. Del mismo modo, la no diferencia de los grupos en las puntuaciones obtenidas en la fase post-test en el indicador P.C.T.M.A., nos lleva a concluir que la mejora que se ha producido en este indicador, tanto en el G.O.V como en el G.P.I, no es de la suficiente intensidad como para diferenciar en el post-test, estos grupos del G.C, ni para diferenciar el G.P.I del G.O.V.

Estas conclusiones nos llevan a rechazar nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-3" e "Hipótesis 5-3", concluyendo que no podemos aceptar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video haya producido mejoras mayores, de la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico. Tampoco podemos aceptar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, haya producido unas mejoras mayores, de la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio plano, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos.

"Hipótesis 4-4"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, produce mejoras mayores, de la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, que las producidas por el entrenamiento técnico

"Hipótesis 5-4"

La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, produce mejoras mayores, de la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video

En cuanto a nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-4" e "Hipótesis 5-4", los resultados obtenidos en la comparación de los tres grupos en los 4 indicadores (A.S.:

A.P.P.; A.I.; A.T.) de la Variable Dependiente 4 "la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios planos", muestran que tanto los Análisis de Varianza realizados a través de la prueba de Kruskal-Wallis, como los Análisis de Covarianza (ANCOVA) no paramétrica, coinciden en señalar que los tres grupos de sujetos (G.P.I, G.O.V, G.C) no difieren en las puntuaciones obtenidas en estos indicadores en la fase post-test, lo que nos lleva a concluir que la mejora que se ha producido en el G.P.I en el indicador A.P.P. no es de la suficiente intensidad para diferenciar, este grupo del G.O.V y del G.C, en el post-test. Del mismo modo, la no diferencia de los grupos en las puntuaciones obtenidas en la fase post-test en los indicadores A.S., A.I., y A.T. nos lleva a concluir que las mejoras que se han producido en estos indicadores en el G.O.V y G.P.I, no son de la suficiente intensidad para diferenciar, estos grupos del G.C, ni el G.P.I del G.O.V, en el post-test.

Estas conclusiones nos llevan a rechazar nuestras hipótesis de investigación "Hipótesis 4-4" e "Hipótesis 5-4", concluyendo que no podemos aceptar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con el entrenamiento psicológico en observación de modelos en video haya producido mejoras mayores, de la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, que las producidas por el entrenamiento técnico. Tampoco podemos aceptar que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano y del entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, haya producido mejoras mayores, de la confianza de los tenistas en su capacidad para realizar correctamente sus servicios, que las producidas por el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos.

"Hipótesis 6"

La aplicación del programa de entrenamiento en práctica Imaginada mejora la habilidad para Imaginar de los sujetos

Por último, en cuanto a nuestra hipótesis de investigación "Hipótesis 6", los resultados obtenidos en el grupo de práctica imaginada, al comparar las medianas del pre-test y post-test en los 2 indicadores (I.V. e I.C.) de la Variable Dependiente 5 "la habilidad para imaginar", muestran que ninguno de los dos indicadores presenta diferencias entre las medianas del pre-test y las del post-test, lo que nos lleva a rechazar nuestra hipótesis de investigación "Hipótesis 6", concluyendo que el programa de entrenamiento en práctica imaginada aplicado no ha producido mejora en la habilidad para Imaginar de los sujetos.

Tabla 155

Tabla resumen de los resultados obtenidos en las comparaciones entregrupos de la fase pre-test, comparaciones intragrupo fase pre-test/fase post-test, y comparaciones entregrupos de la fase post-test

INDICADORES / VARIABLES	COMPARACIONES ENTREGRUPOS FASE PRE-TEST	
	ANOVA KRUSKAL-WALLIS	COMPARACIONES MÚLTIPLES PROCEDIMIENTO DE RYAN
V.D-1		
P.T.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.T.C.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.T.PRE.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.T.PO.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
V.D-2		
C.T.P.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
C.T.L.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
C.T.M.A.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
C.T.M.D.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
C.T.I.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
C.T.T.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.T.C.T.S.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
V.D-3		
P.C.T.S.	ACEPTACIÓN H ₁ DIFERENCIA	G.P.-G.O.V: ACEPTACIÓN H ₁ G.O.V > G.P.I G.C-G.P.I: ACEPTACIÓN H ₁ G.C > G.P.I G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.P.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.C.T.L.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.C.T.M.A.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.C.T.M.D.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.C.T.I.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.C.T.T.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
V.D-4		
A.S.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
A.P.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	

A.L.P. ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
 A.M.A. ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
 A.M.D. ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
 A.I. ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
 A.T. ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD

COMPARACIONES INTRAGRUPO FASE PRE-TEST / FASE POST-TEST

INDICADORES / VARIABLES	PRUEBA WILCOXON		
	G.P.I	G.O.V	G.C
V.D-1			
P.T.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.T.C. ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	
P.T.PRE.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.T.PO.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
V.D-2			
C.T.P.P.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
C.T.L.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
C.T.M.A.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
C.T.M.D.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
C.T.I.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
C.T.T.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST
P.T.C.T.S.P.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
V.D-3			
P.C.T.S.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.P.P.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.L.P.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.M.A.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.M.D.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.I.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
P.C.T.T.	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
V.D-4			
A.S.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD
A.P.P.	ACEPTACIÓN H ₁ POST-TEST > PRE-TEST	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD	ACEPTACIÓN H ₀ IGUALDAD

A.L.P.
A.M.A.
A.M.D.
A.I.
A.T.

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ POST-TEST > PRE-TEST
ACEPTACIÓN H₁ POST-TEST > PRE-TEST

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ POST-TEST > PRE-TEST
ACEPTACIÓN H₁ POST-TEST > PRE-TEST

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD

V.D-5

I.V.
I.C.

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD

COMPARACIONES ENTREGUPOS FASE POST-TEST

INDICADORES / VARIABLES

ANOVA
KRUSKAL-WALLIS

COMPARACIONES MÚLTIPLES
PROCEDIMIENTO DE RYAN

ANCOVA

COMPARACIONES MÚLTIPLES
PROCEDIMIENTO DE HUITEMA

V.D-1

P.T.
M.A.P.T.
M.R.P.T.
P.T.C.
M.A.P.T.C.
M.R.P.T.C.
P.T.PO.
M.A.P.T.PO.
M.R.P.T.PO.

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD

V.D-2

C.T.P.P.
C.T.M.A.

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ DIFERENCIA

G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.O.V > G.C
G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.P.I > G.C
G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H₀ G.O.V = G.P.I

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ DIFERENCIA

G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.O.V > G.C
G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.P.I > G.C
G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H₀ G.O.V = G.P.I

C.T.M.D.
C.T.I.

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ DIFERENCIA

G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.O.V > G.C
G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.P.I > G.C
G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H₀ G.O.V = G.P.I

ACEPTACIÓN H₀ IGUALDAD
ACEPTACIÓN H₁ DIFERENCIA

G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.O.V > G.C
G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H₁ G.P.I > G.C
G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H₀ G.O.V = G.P.I

C.T.T.	ACEPTACIÓN H_1 DIFERENCIA G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H_0 G.P.I = G.C G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.O.V > G.C G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H_0 G.O.V = G.P.I	ACEPTACIÓN H_1 DIFERENCIA G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.P.I > G.C G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.O.V > G.C G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H_0 G.O.V = G.P.I
P.T.C.T.S.P.	ACEPTACIÓN H_1 DIFERENCIA G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.O.V > G.C G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.P.I > G.C G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H_0 G.O.V = G.P.I	ACEPTACIÓN H_1 DIFERENCIA G.O.V-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.O.V > G.C G.P.I-G.C: ACEPTACIÓN H_1 G.P.I > G.C G.O.V-G.P.I: ACEPTACIÓN H_0 G.O.V = G.P.I
V.D-3		
P.C.T.S.		ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
P.C.T.P.P.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
P.C.T.M.A.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
P.C.T.M.D.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
P.C.T.I.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
V.D-4		
A.S.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
A.P.P.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
A.I.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD
A.T.	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD	ACEPTACIÓN H_0 IGUALDAD

P.T. = Puntuación Total / P.T.C. = Puntuación Total Compensada / P.T.PRE. = Puntuación Total en Precisión / P.T.PO. = Puntuación Total en Potencia / C.T.P.P. = Calidad Técnica de la Posición de Preparado / C.T.L.P. = Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota / C.T.M.A. = Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta / C.T.M.D. = Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta / C.T.I. = Calidad Técnica del Impacto / C.T.T. = Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta / P.T.C.T.S.P. = Puntuación Total en Calidad Técnica del Servicio Plano / P.C.T.S. = Percepción de la Calidad Técnica del Saque / P.C.T.P.P. = Percepción de la Calidad Técnica de la Posición de Preparado / P.C.T.L.P. = Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota / P.C.T.M.A. = Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta / P.C.T.M.D. = Percepción de la Calidad Técnica del Movimiento hacia Delante del brazo raqueta / P.C.T.I. = Percepción de la Calidad Técnica del Impacto / P.C.T.T. = Percepción de la Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta / A.S. = Autoconfianza en realizar correctamente el Saque / A.P.P. = Autoconfianza en realizar correctamente la Posición de Preparado / A.L.P. = Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota / A.M.A. = Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Atrás del brazo raqueta / A.M.D. = Autoconfianza en realizar correctamente el Movimiento hacia Delante del brazo raqueta / A.I. = Autoconfianza en realizar correctamente el Impacto / A.T. = Autoconfianza en realizar correctamente la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta / I.V. = Imaginación Visual / I.C. = Imaginación Cinestésica / M.A.P.T. = Mejora Absoluta de la Puntuación Total / M.R.P.T. = Mejora Relativa de la Puntuación Total / M.A.P.T.C. = Mejora Absoluta de la Puntuación Total Compensada / M.R.P.T.C. = Mejora Relativa de la Puntuación Total Compensada / M.A.P.T.PO. = Mejora Absoluta de la Puntuación Total en Potencia / M.R.P.T.PO. = Mejora Relativa de la Puntuación Total en Potencia

La interpretación de las conclusiones establecidas, nos lleva a una serie de reflexiones.

En una visión global de las conclusiones establecidas, destaca, en primer lugar, que el entrenamiento técnico del servicio plano no haya producido mejoras en las variables analizadas. Los análisis efectuados únicamente nos permiten aceptar la existencia de una mejora aislada, en el indicador Calidad Técnica de la Terminación del movimiento hacia delante del brazo raqueta (C.T.T.) de la Variable Dependiente 2. El segundo dato a destacar es que, por contra, la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con entrenamiento psicológico, sí que ha producido mejora en la mayoría de las variables analizadas. En tercer lugar, si comparamos el número de indicadores en los que, la complementación del entrenamiento técnico con uno o los dos tipos de entrenamiento psicológico, ha producido mejoras, observamos que salvo en la Variable Dependiente 1, en la que hemos obtenido el resultado paradójico de que el G.O.V ha mejorado en los indicadores de esta variable pero no el G.P.I, en las restantes tres variables en las que pueden ser comparados el G.O.V y el G.P.I, este último ha mejorado en un mayor número de indicadores. Así, observamos que mientras que el G.O.V mejora en 4 indicadores de la Variable Dependiente 2, el G.P.I mejora en los mismos 4 indicadores y en 2 más; en la Variable Dependiente 3 el G.O.V únicamente mejora en 1 indicador, mientras que el G.P.I mejora en ese mismo y en 4 indicadores más; y mientras que en la Variable Dependiente 4 el G.O.V mejora en 3 indicadores, el G.P.I muestra mejora en esos tres indicadores y en 1 más. En cuarto lugar, destaca que si bien las comparaciones realizadas entre los valores de la fase pre-test y los de la fase post-test, nos indican que se han producido mejoras, la comparación de los grupos en los valores de la fase post-test nos indica que, excepto en los indicadores C.T.M.A., C.T.I., C.T.T. y P.T.C.T.S.P. de la Variable Dependiente 2, los tres grupos de sujetos no difieren entre sí, llevándonos estos datos a concluir que las mejoras que se han producido en estas variables no son de la suficiente intensidad para diferenciar los grupos en el post-test.

La consideración conjunta de estos datos, nos lleva a conjeturar, como posible explicación de los mismos, la inadecuada periodización de objetivos, que a partir de la periodización de objetivos para el entrenamiento técnico del servicio plano que nos fue planteada por los entrenadores, fue establecida tanto para el entrenamiento técnico como para el entrenamiento psicológico del servicio plano. Nos inclinamos a pensar que la ausencia de efectos del entrenamiento técnico del servicio plano, así como la poca magnitud de las mejoras que se han producido al complementar el

entrenamiento técnico con el entrenamiento psicológico, puede haberse debido a una inadecuada distribución del número de semanas en las que cada componente ha sido trabajado. A nuestro modo de ver, los resultados obtenidos podrían aconsejar una ampliación del número de semanas de entrenamiento, tanto técnico como psicológico, de los componentes del servicio plano.

En cuanto a la eficacia diferencial de la complementación del entrenamiento técnico con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y la complementación de estos dos tipos de entrenamiento con un entrenamiento psicológico en práctica imaginada, si bien los análisis realizados no muestran que las mejoras conseguidas por el G.P.I sean de mayor intensidad que las obtenidas por el G.O.V, creemos que el hecho de que el G.P.I haya mejorado en mayor número de indicadores de las variables, podría ser tomado como indicativo de la utilidad de complementar el entrenamiento técnico y el entrenamiento psicológico en observación de modelos, con un entrenamiento en práctica imaginada.

El establecimiento de la conclusión de que la complementación del entrenamiento técnico del servicio plano con un entrenamiento psicológico de observación de modelos en video, ha producido mayores mejoras, que las producidas por el entrenamiento técnico, de la calidad técnica del servicio plano, creemos que proporciona apoyo a la utilización del video en el aprendizaje de destrezas motoras en el ámbito de la educación física y el deporte, y concretamente en la utilización de la técnica del modelado, haciendo que un individuo o individuos demuestren la realización de determinadas conductas con la intención de mejorar o facilitar, a un observador, el aprendizaje de las mismas. En segundo lugar, también proporciona apoyo a la utilidad de los montajes creados a partir de la combinación de 4 elementos: la demostración por parte del entrenador del servicio plano, los modelos similares de 'coping', los modelos múltiples, y los modelos de alto estatus. Por tanto, creemos que los montajes de modelado creados pueden ser considerados como herramientas útiles que pueden ser empleadas como complemento del entrenamiento técnico del servicio plano en tenis. El visionado sistemático de estos montajes puede favorecer la creación de la representación interna necesaria para la realización coordinada de los patrones de movimientos implicados en el servicio plano. Con respecto a la utilidad de los montajes creados, creemos que los resultados obtenidos en nuestra investigación, aconsejarían modificar el Montaje 2: el lanzamiento de la pelota. Las dudas sobre la utilidad de este montaje, provienen de dos hechos. En primer lugar, por el hecho de que ni en el G.O.V ni en el G.P.I, se haya producido mejora de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (C.T.L.P.), ni de la Percepción de la Calidad Técnica del Lanzamiento de la Pelota (P.C.T.L.P.), ni de la

Autoconfianza en realizar correctamente el Lanzamiento de la Pelota (A.L.P.). En segundo lugar, por el hecho de que la única ausencia de acuerdo en las estimaciones realizadas por los 4 entrenadores en la Variable Dependiente 2, ha sido la existente en el indicador C.T.L.P., y ello tanto en las estimaciones realizadas en la fase pre-test, como en las realizadas en la fase post-test. Nos atrevemos a conjeturar que una posible causa sea que el componente del lanzamiento de la pelota es demasiado complejo, ya que implica la realización simultánea de dos tipos de movimientos: el movimiento del brazo-pelota extendiéndose y situando la pelota al frente del hombro derecho, y, al mismo tiempo, el movimiento del brazo-raqueta que pasando cerca del pie derecho se eleva hasta la altura del cuerpo. Ante los resultados obtenidos, creemos que posiblemente sea más adecuado descomponer el lanzamiento de la pelota en tres montajes: un primer montaje en el que se focalice la atención en el brazo pelota, un segundo en el que se focalice sobre el brazo raqueta, y un tercer montaje que sea una combinación de los dos anteriores.

Respecto a la no mejora de la habilidad para Imaginar de los sujetos pertenecientes al G.P.I, queremos señalar, con respecto a la dimensión de imaginación visual, que difícilmente podría haberse mejorado la puntuación obtenida en el pre-test, puesto que fue la mínima posible. En segundo lugar, la no mejora de la puntuación de la dimensión imaginación cinestésica, es lógica puesto que el entrenamiento en práctica imaginada aplicado ha fomentado la utilización de una orientación externa, no incluyendo sugerencias relativas a sensaciones asociadas al movimiento.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación guardan cierta semejanza con los obtenidos por Li-Wei y cols. (1992). Tal y como hemos señalado anteriormente, en el diseño de nuestro programa de entrenamiento, nos hemos basado en la estructura del programa diseñado por estos autores. Sin embargo, nuestro trabajo se diferencia en algunos aspectos que quisiéramos destacar.

En primer lugar, el deporte al que ha sido aplicado, tenis de mesa el de Li-Wei y cols. (1992), y tenis el nuestro.

En segundo lugar, los dos trabajos se diferencian en la tarea que se ha elegido para ser entrenada mentalmente. La tarea elegida en el trabajo de Li-Wei y cols. (1992), el golpe de ataque directo en tenis de mesa, es una tarea reactiva, mientras que la que elegimos nosotros, el servicio plano en tenis, es una tarea no reactiva o autorregulada.

En tercer lugar, los dos trabajos difieren en las variables analizadas. Li-Wei y cols. (1992) no analizan el efecto de su programa de entrenamiento mental sobre variables psicológicas, tal y como hemos realizado nosotros con la percepción de los tenistas sobre la calidad técnica de su servicio, la autoconfianza en realizar correctamente sus servicios planos, o la habilidad para imaginar, sino que únicamente analizan el efecto del entrenamiento sobre variables de rendimiento.

En cuarto lugar, los dos trabajos difieren en los montajes de cintas de modelado creados y en el número de sesiones de práctica imaginada y de visionado de cintas de modelado realizadas. Li-Wei y cols. (1992) informan que el montaje de cinta de modelado utilizado en su trabajo, consistió en enseñar la técnica del golpe de ataque directo, mostrando a 12 de los mejores jugadores de tenis de mesa del mundo realizando el gesto técnico de este golpe. Por tanto, los modelos utilizados por Li-Wei y cols. (1992), fueron modelos de alto estatus. En nuestros montajes, en cambio, se trabajaba con cuatro tipos de modelos: la demostración por parte del entrenador del servicio plano, modelos similares de 'coping', modelos múltiples, y modelos de alto estatus. En cuanto al número de sesiones de práctica imaginada y de visionado de modelos en video, cabe señalar que nosotros hemos utilizado menos sesiones de práctica imaginada, Li-Wei y cols. (1992) realizaron 3 sesiones por semana y nosotros 2, pero, sin embargo, nosotros hemos realizado más sesiones de visionado de modelos en video, ya que Li-Wei y cols. (1992) realizaron 1 sesión al mes y nosotros hemos realizado 1 por semana.

Por último, la metodología de análisis de datos ha sido diferente. Los 40 sujetos utilizados en el trabajo de Li-Wei y cols. (1992), les ha permitido utilizar estadística inferencial paramétrica, y la realización de análisis multivariados. En cambio, los 12 sujetos de nuestro trabajo de investigación nos ha obligado a recurrir a la estadística no paramétrica, y a realizar únicamente análisis univariados, debido a la no existencia de pruebas multivariadas en estadística no paramétrica.

Salvando las diferencias existentes entre los dos trabajos, los resultados obtenidos muestran ciertas semejanzas. Así, Li-Wei y cols. (1992), obtienen que los grupos G.O.V y G.C mejoran únicamente en una de las 4 variables de rendimiento analizadas, mientras que el G.P.I, mejora en las 4 variables de rendimiento. En nuestro trabajo, encontramos, que el G.C no ha mejorado en las variables analizadas, mientras que, en cambio, los G.O.V Y G.P.I han mejorado en la mayoría de las variables analizadas. Por otra parte, si comparamos las mejoras obtenidas por el G.O.V y G.P.I, observamos que, salvo en variable "colocación del servicio plano", el G.P.I ha mejorado en un mayor número de indicadores. Por tanto, los dos trabajos coinciden en señalar que el

G.P.I mejora en mayor número de variables que el grupo G.O.V. Otro resultado semejante es que, si bien ambos trabajos coinciden en señalar la existencia de diferencias entre las medidas del pre-test y las del post-test, las comparaciones entre grupos realizadas, en el trabajo de Li-Wei y cols. (1992), muestran que los tres grupos de sujetos no difieren entre sí en las 4 variables de rendimiento analizadas, lo cual se asemeja a los resultados obtenidos en nuestro trabajo, en el que, salvo en la variable "calidad técnica del servicio plano" los tres grupos de sujetos tampoco difieren entre sí en las puntuaciones obtenidas en el post-test.

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación, creemos que no nos permiten interpretar, al igual que realizan Li-Wei y cols. (1992), que el G.P.I, haya sido el único capaz de integrar en su ejecución las imágenes visionadas en video. Creemos, en cambio, que podemos afirmar que los dos grupos de entrenamiento psicológico han mejorado su representación interna de los patrones de movimientos implicados en el servicio plano, y que ambos han sido capaces de realizar, basándose en su representación conceptual o standard, esos patrones de movimientos, mejorando la calidad técnica de su servicio plano, mejorándose también su percepción sobre la calidad técnica de su servicio y su autoconfianza en realizar correctamente sus saques. Creemos, en cambio, que, si bien la mejora del G.P.I en mayor número de indicadores que el G.O.V, mantiene nuestra creencia en la utilidad de complementar el visionado de modelos en video con práctica imaginada, la no obtención de diferencias en el post-test entre el G.P.I y el G.O.V, nos obliga a ser cautos en la interpretación de la eficacia diferencial de los dos tipos de entrenamiento psicológico. Esperamos que esta cuestión pueda ser resuelta en un futuro trabajo en el que la ampliación del número de semanas de entrenamiento, tanto técnico como psicológico, de los diversos componentes del servicio plano, muestre, en primer lugar, que el entrenamiento técnico produce mejoras en las variables analizadas, y en segundo lugar, la eficacia diferencial de la complementación de este entrenamiento con el entrenamiento psicológico.

Por último, la comparación de los resultados obtenidos en el cálculo de las pruebas de Kruskal-Wallis y de Wilcoxon, de forma manual y a través del paquete estadístico SPSS para Macintosh, nos llevan a concluir que la aproximación Chi-cuadrado que proporciona el paquete estadístico SPSS a la distribución muestral del estadístico "H" de Kruskal-Wallis, es lo suficientemente cercana para aconsejar su utilización, incluso con un número tan reducido de sujetos por muestra como son los 4 sujetos utilizados en nuestra investigación. El establecimiento de esta conclusión se apoya en la gran semejanza, e incluso exactitud, de los valores chi-cuadrado, proporcionados por el SPSS en el cálculo de la prueba de Kruskal-Wallis, con los del

estadístico "H" de Kruskal-Wallis obtenidos en el cálculo manual de la misma. Sin embargo, la discrepancia de los valores de probabilidad que, basándose en la distribución normal, proporciona el SPSS en el cálculo de la prueba de Wilcoxon, con los del estadístico "T" de Wilcoxon, nos hace considerar que la aproximación que proporciona el SPSS en el cálculo de la prueba de Wilcoxon. En los resultados obtenidos en nuestra investigación, la discrepancia entre los dos valores de probabilidad ha sido una nota constante, siendo la discrepancia tal, que en nueve de las comparaciones realizadas el valor de probabilidad proporcionado por el SPSS nos llevaría a rechazar la hipótesis nula, mientras que el obtenido a través del cálculo del estadístico "T" de Wilcoxon nos llevaría a no rechazarla. Estos resultados nos llevan a considerar que con tamaños muestrales iguales o menores a cuatro, el cálculo de la prueba de Wilcoxon no debe efectuarse a través del paquete estadístico SPSS, ya que con ello se reduce el poder de esta prueba, entendiendo como tal, la capacidad que tiene para rechazar la hipótesis nula cuando realmente es falsa, ya que se aumenta la probabilidad de cometer errores tipo 1 en el proceso de toma de decisión.

Por último, queremos señalar que si bien en los últimos años se han realizado propuestas a favor del entrenamiento mental en población infantil (Orlick; 1990, 1992, Orlick y McCaffrey, 1991), todavía existen, sin embargo, pocos estudios que hayan analizado el efecto de aplicar programas de entrenamiento en práctica imaginada en este tipo de población, lo cual, ha dificultado en gran medida la comparación de nuestros resultados. Uno de los pocos estudios que han analizado el efecto de aplicar un programa de entrenamiento en práctica imaginada para mejorar el rendimiento de niños que practican deporte, es el ya comentado trabajo de Li-Wei y cols. (1992), con el cual hemos comparado los resultados obtenidos en nuestra investigación. Creemos que nuestros resultados apoyan las propuestas que defienden la aplicación del entrenamiento psicológico en población infantil con el objeto de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje deportivo.

En resumen, y para finalizar, queremos destacar las siguientes conclusiones, como las más relevantes que pueden establecerse a partir de los resultados obtenidos:

- 1º El entrenamiento técnico del servicio plano, no ha producido mejora en las variables analizadas.
- 2º La complementación del entrenamiento técnico, con entrenamiento psicológico, ha producido mejoras en la calidad técnica del servicio plano, en la percepción que los tenistas tenían de su saque, y en su autoconfianza en realizar correctamente sus saques.

- 3º El grupo que complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y entrenamiento psicológico en práctica imaginada, ha mejorado en un mayor número de indicadores de la variable calidad técnica del servicio, que el grupo que únicamente complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video.
- 4º El grupo que complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y entrenamiento psicológico en práctica imaginada, ha mejorado en un mayor número de indicadores de la variable percepción de la calidad técnica del servicio, que el grupo que únicamente complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video.
- 5º El grupo que complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video y entrenamiento psicológico en práctica imaginada, ha mejorado en un mayor número de indicadores de la variable autoconfianza en realizar correctamente el servicio, que el grupo que únicamente complementó el entrenamiento técnico con entrenamiento psicológico en observación de modelos en video.
- 6º La complementación del entrenamiento técnico del servicio plano, con un entrenamiento psicológico en observación de modelos en video, ha producido mejoras mayores de la calidad técnica del servicio, que las producidas por el entrenamiento técnico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguerri, P. (1986). The development of sports psychology as seen through the analysis of the first fifteen years of the "journal". International Journal of Sport Psychology, 17, 87-89.
- Ahsen, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. Journal of Mental Imagery, 8, 15-42.
- Ahsen, A. (1985). Unvividness paradox, Journal of Mental Imagery, 9 (3), 1-18.
- Ahsen, A. (1986). Prologue to unvividness paradox, Journal of Mental Imagery, 10 (1), 1-18.
- Ahsen, A. (1987). Epilogue to unvividness paradox, Journal of Mental Imagery, 11 (1), 13-60.
- Ahsen, A. (1990). AA-VVIQ and imagery paradigm: vividness and unvividness Issue In VVIQ research programs, Journal of Mental Imagery, 14 (3 & 4), 1-58.
- Ainscoe, M. y Hardy, L. (1987). Cognitive warm-up in a cyclical gymnastics skill. International Journal of Sport Psychology, 18, 269-275.
- Anderson, J.R. (1980). Cognitive psychology. San Francisco, C.A: Freeman.
- Andre, J.C. y Means, J. R. (1986). Rate of imagery in mental practice: an experimental investigation. Journal of Sport Psychology, 8, 124-128.
- Anshel, M.H. y Wisberg, C.A. (1988). The effect of arousal and focused attention on warm-up decrement. Journal of Sport Behavior, 11 (1), 18-31.

Arranz, J.A., Andrade, J.C. y Crespo, M. (1993). Técnica, táctica, entrenamiento técnico y táctico. En Comité Olímpico Español (Ed.), Tenis. (I) Madrid.

Atienza, F., Balaguer, I. y García-Merita, M.L. (1994). Factor analysis and reliability of the movement imagery questionnaire. Perceptual and Motor Skills, 78, 1323-1328.

Atienza, F., García-Merita, M.L. y Balaguer, I. (1991). Evaluación de la habilidad para imaginar a través del VVIQ de Marks: Una revisión sobre las controversias de este cuestionario. III Congreso de Evaluación Psicológica. Barcelona.

Atienza, F.L (1991). Una revisión de la práctica imaginada en la actividad física y el deporte (1985-1990). Tesis de licenciatura. Universidad de Valencia. Mimeo.

Atienza, F.L., Balaguer, I., García-Merita, M.L., y Blasco, P. (1991). Estudio de las variables analizadas en la investigación sobre Práctica Imaginada en la actividad física y el deporte. VIII Jornadas de Psicología de la Actividad Física y el Deporte. Barcelona.

Avery, C., Richardson, P, y Jackson, A. (1979). A practical tennis serve test: measurement of skill under simulated game condition. Research Quarterly for Exercise and Sport, 50 (4), 554-564.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Barr, K. y Hall, C. (1992). The use of imagery by rowers. International Journal of Sport Psychology, 23, 243-261.

Bauer, R.M. y Craighead, W.E. (1979). Psychophysiological responses to the imagination of fearful and neutral situations: The effect of imagery instructions. Behavior Therapy, 10, 389-403.

Bennett, G., Seashore, M. y Wesman, A. (1947). Differential Aptitude Tests. New York: Psychological Corp.

Bennett, J.G. y Pravitz, J.E. (1982). The miracle of sports psychology. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bennett, J.G. y Pravitz, J.E. (1987). Profile of a winner. Lansing, NY: Sport Science International.

- Berger, G.H. y Gaunitz, S.C. (1977). Self-rated imagery and vividness of task pictures in relation to visual memory. British Journal of Psychology, 68, 283-288.
- Berger, G.H. y Gaunitz, S.C. (1979). Self-rated imagery and encoding strategies in visual memory. British Journal of Psychology, 70, 21-24.
- Bernstein, D. y Borkovec, T. (1973). Progressive relaxation training. A manual for the helping professions. Champaign. Il: Research Press.
- Betts, G.H. (1909). The distribution and function of mental imagery. Columbia University Contribution to Education, 26, 1-99.
- Bird, A. y Cripe, B. (1986). Psychology and sport behavior. St. Louis. Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Bird, E. (1984). EMG quantification of mental rehearsal. Perceptual and Motor Skills, 59, 899-906.
- Bisquerra, R.A. (1989). Introducción conceptual al análisis multivariable. Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD. Barcelona. Promociones Publicaciones Universitarias.
- Bunker, L.K., Rotella, R.J. y Reilly, A.S. (1985). Sport psychology. Ithaca. NY. Movement Publications.
- Bunker, L. y Williams, J.M. (1986). Cognitive techniques for improving performance and building confidence. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Campos, A. y Perez, M.J. (1990). A factor analytic study of two measures of mental imagery. Perceptual and Motor Skills, 71, 995-1001.
- Carpenter, W.B. (1894). Principles of mental physiology. New York: Appleton.
- Cei, A. (1987). Mental training, guida pratica all'allenamento psicologico dell'atleta. Roma. Luigi Pozzi.
- Clark, L.V. (1960). Effect of mental practice on the development of a certain motor skill. Research Quarterly, 31, 560-569.

- Cocude, M. y Denis, M. (1985). The time course of imagery: latency and duration of visual images. In D.G. Russell and D.F. Marks (Eds.), Imagery 2. Dunedin. New Zealand: Human Performance Associates.
- Cook, T.D. y Campbell, D.T. (1979). Quasi-experimentation: design and analysis issues for field settings. Chicago. Rand McNally.
- Corbin, C.B. (1967). Effects of mental practice on skill development after controlled practice. Research Quarterly, *38*, 534-538.
- Corbin, C.D. (1972). Mental practice. In W.P Morgan (ed.). Ergogenic aids and muscular performance. New York: Academic Press.
- Cruz, J. (1987). Aportacions a la iniciació esportiva. Apunts Educació Física, *9*, 10-18.
- Cuadras, C., Echevarría, B., Mateo, J. y Sánchez, P. (1988). Fundamentos de estadística. Barcelona. Promociones Publicaciones Universitarias.
- Chara, P.J. (1989). A questionable questionnaire: A rejoinder to Marks. Perceptual and Motor Skills, *68*, 159-162.
- Chara, P.J. y Hamm, D.A. (1988). A semantic analysis of the imagery questionnaire. Perceptual and Motor Skills, *66*, 113-114.
- Chara, P.J. y Hamm, D.A. (1989). An inquiry into the construct validity of the Vividness of Visual Imagery Questionnaire. Perceptual and Motor Skills, *69*, 127-136.
- Chara, P.J. y Verplanck, W.S. (1986). The imagery questionnaire: an investigation of its validity. Perceptual and Motor Skills, *63*, 915-920.
- Chevalier, N. (1982). Imagination du mouvement et entraînement idéomoteur. La Revue de l'É entraîneur, *1*, 4-7.
- Danaher, B.G. y Thoresen, C.E. (1972). Imagery assessment by self-report and behavioral measures. Behavior Research and Therapy, *10*, 131-138.
- Denis, M. (1979). Les images mentales. Paris. Presses Universitaires de France.
- Denis, M. (1985). Visual imagery and the use of mental practice in the development of motor skills. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, *10* (4), 4-16.

- Deschaumes-Molinario, C., Dittmar, A. y Vernet-Maury, E. (1991). Relationship between mental imagery and sporting performance. Behavioural Brain Research, 45 (1), 29-36.
- Deschaumes-Molinario, C., Dittmar, A. y Vernet-Maury, E. (1992). Autonomic nervous system response patterns correlate with mental imagery. Physiology and Behavior, 51 (5), 1021-1027.
- Di Vesta, F.J., Ingersoll, G. y Sunshine, P. (1971). A factor analysis of Imagery tests. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 10, 471-479.
- Dowrick, P. (1986). Social survival for children: A trainer's resource book. New York: Brunner/Mazel.
- Dowrick, P. (1991). Feedforward and self-modeling. En Dowrick, P. (Ed.). Practical guide to using video in the behavioral sciences. New York: John Wiley & Sons.
- Dowrick, P. y Jesdale, C. (1991). Modeling. En Dowrick, P. (Ed.). Practical guide to using video in the behavioral sciences. New York: John Wiley & Sons.
- Doyle, L. y Landers, D . (1980). Psychological skills in elite and subelite shooters. Unpublished Manuscript.
- Durndell, A.J. y Wetherick, N.E. (1976). Reported Imagery and two spatial tests. Perceptual and Motor Skills, 43, 1050.
- Eccles, J. (1972). Possible synaptic mechanisms subserving learning. In A. Karyman y J. Eccles (Eds.), Brain and human behavior. New York: Springer-Verlag.
- Eggleston, D. (1936). The relative value of actual versus imaginary practice in a learning situation. Unpublished Master's Thesis, Columbia University.
- Epstein, M.L. (1980). The relationship of mental imagery and mental rehearsal to performance on a motor task. Journal of Sport Psychology, 2, 211-220.
- Ernest, C. (1977). Imagery ability and cognition: a critical review. Journal of Mental Imagery, 2, 181-216.
- Farah, M.J. (1984). The neurological basis of mental imagery: A componential analysis. Cognition, 18, 245-272.

Farah, M.J. (1988a). Is visual imagery really visual? Overlooked evidence from neuropsychology. Psychological Review, 95 (3), 307-317.

Farah, M.J. (1988b). The neural basis of mental imagery. TINS, 12 (10), 395-399.

Feltz, D.L. y Riessinger, C.A. (1990). Effects of in vivo emotive imagery and performance feedback on self-efficacy and muscular endurance. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12, 132-143.

Feltz, D.L., Landers, D.M. y Becker, B.J. (1988). A revised meta-analysis of the mental practice literature on motor skill learning. En National Research Council (Ed.), Enhancing human performance, Part III. Improving motor performance. Washington DC: National Academy Press.

Feltz, D. y Landers, D. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: An meta-analysis. Journal of Sport Psychology, 5, 25 -57.

Fenker, R.M. y Lamblotte, J.G. (1987). A performance enhancement program for a college football team: one incredible season. The Sport Psychologist, 1, 224-236.

Fenker, R.M. y Mullins, R. (1981). Stop studying start learning. Fort Worth, TX: Tangram Press.

Fernandez, L. (1988). Savoir gagner: la réussite en compétition. Paris: Amphora.

Finke, R.A. (1980). Levels of equivalence in imagery and perception. Psychological Review, 87, 113-132.

Finke, R.A. (1985). Theories relating mental imagery to perception. Psychological Bulletin, 98 (2), 236-259.

Finke, R.A. y Kosslyn, S.M. (1980). Mental imagery acuity in the peripheral visual field. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 6, 126-139.

Fishburne, G. (1990). Le developpement de la capacite d'imagerie visuelle et kinesthesique chez l'enfant. Staps, 22, 11-16.

Fishburne, G. y Hall, C. (1986). Visual and kinesthetic imagery ability in children: implications for teaching motor skills. En G. Barrete, R. Feingold, C. R. Rees, y M. Pieron (Eds.), Myts, models, and methods in sport pedagogy. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

- Fishburne, G. y Hall, C. (1988). Imagery ability and movement. En M. Lashuk (Ed.), Proceedings of the Alberta Teacher Educators In Physical Education 3rd Annual Meeting, Calgary: University of Calgary Publication.
- Fishburne, G., Hall, C. y Franks, I.M. (1987). The development of imagery ability in children. ICHPER 30 th World Conference, Vancouver: British Columbia, Canada.
- Font, J. (1990). Práctica mental amb imaginació. Informació Psicológica, 43, 18-28.
- Franks, I. y Maile, L.J. (1991). The use of video in sport skill acquisition. En Dowrick, P. (Ed.), Practical guide to using video in the behavioral sciences, New York. John Wiley & Sons.
- Frester, R. (1987). El entrenamiento ideomotor en el deporte: definición y métodos para su aplicación. Revista de Entrenamiento Deportivo, 1(1), 15-19.
- Galton, F. (1880). Statistics of mental imagery. Mind, 5, 301-318.
- Galton, F. (1883). Inquiries into human faculty and its development. London. Macmillan.
- García-Merita, M.L., Atienza, F., Balaguer, I. y Pons, D. (1991). Characteristics of Current Research on Sport Imagery Training. VIII European Congress of Sport Psychology, Cologne, Germany.
- Garfield, C. y Bennett, H. (1984). Peak performance. Los Angeles: Jeremy P. Tarcher, Inc.
- Gauron, E. (1984). Mental training for peak performance. Lansing, NY. Sport Science Associates.
- Gentile, A.M. (1972). A working model of skill acquisition with application to teaching. Quest, 17, 3-23.
- Gibbons, J.D. (1993). Nonparametric statistics. Newbury Park, CA. Sage University Papers.
- Gil, J. (1991). Entrenamiento mental para deportistas y entrenadores de élite. Invesco. Valencia.
- Glass, G.V. (1977). Integrating findings: The meta-analysis of research. Review of Research in Education, 5, 351-379.

- Goleman, D. (1976). Flow and mindfulness: an instructional cassette. New York. Psychology Today.
- Gordon, R. (1949). An investigation into some of the factors that favour the formation of stereotyped images. British Journal of Psychology, 40, 156-167.
- Goss, S., Hall, C., Buckolz, E. y Fishburne, G. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. Memory and Cognition, 14 (6), 469-477.
- Gould, D. (1986). Goal setting for peak performance. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Gould, D. y Roberts, G. (1982). Modeling and motor skill acquisition. Quest, 33, 214-230.
- Gould, D., Weinberg, R. y Jackson, A. (1980). Mental preparation strategies, cognitions, and strength performance. Journal of Sport Psychology, 4, 329-339.
- Gray, J.J., Haring, M.J. y Banks, N.M. (1985). Mental rehearsal for sport performance: exploring the relaxation-imagery paradigm. Journal of Sport Behavior, 7 (2), 68-78.
- Gray, S.W. (1990). Effect of visuomotor rehearsal with videotaped modeling on racquetball performance of beginning players. Perceptual & Motor Skills, 70 (2), 379-385.
- Gur, R.C. y Hilgard, E.R. (1975). Visual imagery and the discrimination of differences between altered pictures simultaneously and successively presented. British Journal of Psychology, 66, 341-345.
- Hale, B.D. (1982). The effects of internal and external imagery on muscular and ocular concomitants. Journal of Sport Psychology, 4, 379-387.
- Hall, C. (1980). Imagery for movement. Journal of Human Movement studies, 6, 252-264.
- Hall, C. (1985). Individual differences in the mental practice and imagery of motor skills performance. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 10 (4), 17-21.
- Hall, C.R., Rodgers, W.M. y Barr, K. A. (1990). The use of imagery by athletes in selected sports. The Sport Psychologist, 4, 1-10.
- Hall, C. y Pongrac, J. (1983). Movement Imagery Questionnaire. London, Ontario: University of Western Ontario.

- Hall, C., Buckolz, E. y Fishburne, G. (1989). Searching for a relationship between Imagery ability and memory of movements. Journal of Human Movement Studies, 17, 89-100.
- Hall, C., Pongrac, J. y Buckholz, E. (1985). The measurement of imagery ability. Human Movement Science, 4, 107-118.
- Hall, E.G. (1985). Applied sport psychology: use of systematic imagery training with elite collegiate athletes. International Journal of Sport Psychology, 16 (4), 327 - 328.
- Hall, E.H. y Erffmeyer, E.S. (1983). The effects of visuo-motor behavior rehearsal with videotaped modeling on free throw accuracy of intercollegiate female basketball players. Journal of Sport Psychology, 5, 343-346.
- Hamberger, K. y Lohr, J.M. (1980). Relationship of relaxation training to the controllability of imagery. Perceptual and Motor Skills, 51, 103-110.
- Harris, D.V. y Robinson, W.J. (1986). The effects of skill level on EMG activity during internal and external imagery. Journal of Sport Psychology, 8, 105-111.
- Hebb, D. (1968). Concerning Imagery. Psychological Review, 75, 466-477.
- Hebrard, A. (1987). Representation mental du mouvement. Tesis Doctoral. Université de Paris.
- Hecker, J.E. y Kaczor, L.M. (1987). Application of imagery theory to sport psychology: some preliminary findings. Journal of Sport & Exercise Psychology, 10, 363- 373.
- Hellstead, J. (1987). Sport psychology at a ski academy: teaching mental skills to young athletes. The Sport Psychologist, 1, 56-68.
- Highlen, P.S. y Bennett, B.B. (1979). Psychological characteristics of successful and non-successful elite wrestlers: an exploratory study. Journal of Sport Psychology, 1, 123-137.
- Highlen, P.S. y Bennett, B.B. (1983). Elite divers and wrestlers: A comparison between open and closed skill athletes. Journal of Sport Psychology, 5, 390-409.
- Hilgard, E.R. (1987). Comments on Akhter Ahsen's "image psychology and the empirical method". Journal of Mental Imagery, 11, 74-76.
- Hilgard, E.R. (1987). Some comments on unvividness paradox, Journal of Mental Imagery, 11 (1), 1-2.

- Hishitani, S. (1985). Imagery differences and task characteristics in memory. en D. Marks y D. G. Russell (Eds.), Imagery 1. Dunedin. Human Performance Association.
- Hodge, K. (1989). Preparación para el partido. Boletín Técnico. Federación Española de Rugby, 12, 176-184.
- Howe, B. (1993). Imagery research: studies at the University of Victoria. ISSP Congress. Lisbon. Portugal.
- Howe, B.L. (1991). Imagery and sport performance. Sports Medicine, 11(1), 1-5.
- Huitema, B.E. (1980). The analysis of covariance and alternatives. NY. John Wiley & Sons.
- Isaac, A., Marks, D. y Russell, D. (1986). An instrument for assessing imagery of movement: the Vividness of Movement Imagery Questionnaire (VMIQ). Journal of Mental Imagery, 10 (4), 23-30.
- Jacobson, E. (1931). Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities.V. variation of specific muscles contracting during imagination. American Journal of Psychology, 96, 115-121.
- Jacobson, E. (1932). Electrophysiology of mental activities. American Journal of Psychology, 44, 667 - 694.
- Janet, P. (1898). Nervoses et idées fixes. Paris: Alcan.
- Jowdy, D. y Harris, D. (1990). Muscular responses during mental imagery as a function of motor skill level. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12, 191-201.
- Juhasz, J.B. (1972). On the reliability of two measures of imagery. Perceptual and Motor Skills, 35, 874.
- Katz, A. (1982). What does it mean to be a high imager?. En J. Yuille (Ed.). Imagery, memory and cognition. Erlbaum.
- Kaufman, G. (1981). What is wrong with imagery questionnaire?. Scandinavian Journal of Psychology, 22, 59-64.
- Kaufman, G. (1983). How good are Imagery questionnaire? A rejoinder to David Marks. Scandinavian Journal of Psychology, 24, 247-249.

- Keele, S.W. (1977). Current status of the motor program concept. In D.M. Landers y R.W. Christina (Eds.). Psychology of motor behavior and sport, Champaign, IL. Human Kinetics.
- Kemmler, R. (1983). El entrenamiento autógeno para niños y padres. Barcelona.
- Kendall, G., Hrycaiko, D., Martin, G.L. y Kendall, T. (1990). The effects of an imagery rehearsal, relaxation, and self-talk package on basketball game performance. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12 (2), 157-166.
- Kerlinger, F. (1973). Foundations of behavioral research. New York. Rinehart & Winston.
- Kerr, N. y Neisser, U. (1983). Mental images of concealed objects: new evidence. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 9, 212-221.
- Kieras, D. (1978). Beyond pictures and words: Alternative information processing models for imagery effects in verbal memory. Psychological Bulletin, 85, 532-554.
- Kish, L. (1967). Survey sampling. New York. John Wiley & Sons.
- Kolonay, B.J. (1977). The effects of visuo motor behavior rehearsal on athletic performance. Tesis de master. Hunter College. The city University of New York. No publicada.
- Kosslyn, S.M. (1975). Information representation in visual images. Cognitive Psychology, 7, 341-370.
- Kosslyn, S.M. (1980). Image and mind. Cambridge, M.A, Harvard University Press.
- Kosslyn, S.M. (1973). Scanning visual images: some structural implications. Perception and Psychophysics, 14, 90-94.
- Kosslyn, S.M. (1978). Measuring the visual angle of the mind's eye. Cognitive Psychology, 10, 356-389.
- Kosslyn, S.M. (1978). Seeing and imagining in the cerebral hemispheres: A computational approach. Psychological Review, 94, 148-175.
- Kosslyn, S.M. y Alper, S.N. (1977). On the pictorial properties of visual images: effects of image size on memory for words. Canadian Journal of Psychology, 31, 32-40.

- Kosslyn, S.M., Ball, T.M. y Reiser, B.J. (1978). Visual images preserve metric spatial information: Evidence from studies of image scanning. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4, 47-60.
- Kretschmer, E. (1954). Psicología médica. Barcelona. Labor.
- Kruskal, W.H. y Wallis, W.A. (1952). Use of ranks on one-criterion variance analysis. Journal of the American Statistical Association, 47, 583-621.
- Landers, D.M. y Boutcher, S.H. (1986). Arousal-performance relationships. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Lang, P. (1977). Imagery in therapy: an information processing analysis of fear. Behavior Therapy, 8, 862-886.
- Lang, P.J. (1977). Imagery in therapy: an information processing analysis of fear. Behaviour Therapy, 8, 862-886.
- Lang, P.J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. Psychophysiology, 16, 495-512.
- Lawther, J. (1968). The learning of physical skills. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall.
- Lazarus, A. (1974). Psychological stress and coping in adaptation and illness. International Journal of Psychiatric Medicine, 5, 321-333.
- Lee, A.B. y Hewitt, J. (1987). Using visual imagery in a flotation tank to improve gymnastic performance and reduce physical symptoms. International Journal of Sport Psychology, 18, 223-230.
- Lee, C. (1990). Psyching up for a muscular endurance task: effects of image content on performance and mood state. Journal of Sport y Exercise Psychology, 12 (1), 66-73.
- Li-Wei, Z., Qi-Wei, M., Orlick, T. y Zitzelsberger, L. (1992). The effect of mental imagery training on performance enhancement with 7-10 year-old children. The Sport Psychologist, 6, 230-241.
- Likert, R. y Quasha, W. (1941). Revised Minnesota Paper form Board Test. New York. Psychological Corp.
- Lippman, L.G. y Selder, D.J. (1992). Mental practice: Some observations and speculations. Revista de Psicología del Deporte, 1, 17-25.

- Locke, E.A., Shaw, K.N., saari, L.M. y Lathram, G.P. (1981). Goal setting and task performance. Psychological Bulletin, *90*, 125-152.
- Loehr, J.E. (1990). El juego mental. Madrid. Tutor.
- Loehr, J.E. (1991). Mental toughness training. South Carolina. United States Professional Tennis Registry.
- Luria, A.R. (1974). El cerebro en acción. Barcelona. Martinez Roca.
- Lynch, G. (1987). The total runner: a complete mind-body guide to optimal performance. Englewood Cliffs, NJ. prentice-Hall.
- Mahoney, M.J. (1979). Cognitive skills and athletic performance. En P.C. Kendall y S.O. Hollan (Eds.), Cognitive-behavioral intervention: theory, research and procedures. New York. Academic Press.
- Mahoney, M.J. y Avenier, M. (1977). Psychology of the elite athlete: an exploratory study. Cognitive therapy and Research, *3*, 361-366.
- Mahoney, M.J., Gabriel, T.J. y Perkins, T.S. (1987). Psychological skills and exceptional athletic performance. The Sport Psychologist, *1*, 181-199.
- Marks, D. (1972). Individual differences in the vividness of visual imagery and their effect on function. En Sheehan, P.W. (Ed.). The function and nature o imagery. London. Academic Press.
- Marks, D. (1973). Visual Imagery differences in the recall of pictures. British Journal Psychology, *64* (1), 17-24.
- Marks, D. (1983). Mental imagery and consciousness: a theoretical review. En A.A. Sheikh (Ed.). Imagery, current theory, research, and application. New York. Wiley.
- Marks, D. (1987). Problems with the triple code model. Journal of Mental Imagery, *11*, 102-105.
- Marks, D. (1987). Resolving the unvividness paradox, Journal of Mental Imagery, *11* (1), 3-9.
- Marks, D. (1988). The misuse of Imagery questionnaires. Perceptual and Motor Skills, *66*, 932-934.

- Marks, D. (1989). Construct validity of the Vividness of Visual Imagery Questionnaire. Perceptual and Motor Skills, *69*, 459-465.
- Marks, D. (1989a). Bibliography of research utilizing the Vividness of Visual Imagery Questionnaire. Perceptual and Motor Skills, *69*, 707-718.
- Marteniuk, R.G. (1976). Information processing in motor skills. New York: Holt, Rinehart y Winston.
- Martens, R. (1982). Imagery in sport. VII Commonwealth and International Conference on Sport, Physical Education, Recreation y Dance. Australia. Brisbane.
- Martens, R. (1987). Coaches guide to sport psychology. Champaign, IL. Human Kinetics Publishers
- Martens, R., Burton, D Vealey, R., Bump, L. y Smith, D. (1982). Psychological testing of the gymnastic teams at the National Sports Festival. Unpublished manuscript.
- McAleney, P., Barabasz, A. y Barabasz, M. (1990). Effects of flotation restricted environmental stimulation on intercollegiate tennis performance. Perceptual and Motor Skills, *71*, 1023-1028.
- McAuley, E. (1985). Modeling and self-efficacy: A test of bandura's model. Journal of Sport Psychology, *7*, 283-295.
- McCallum, J. (1987, abril). Videotape is on a roll. Sports Illustrated, 136-144.
- McCullagh, P. (1986). Model status as a determinant of observational learning and performance. Journal of Sport Psychology, *8*, 319-331.
- McFadden, R.S. (1982). An investigation of the relative effectiveness of two types of imagery rehearsal applied to enhance skilled athletic performance. Unpublished doctoral dissertation. University of Toronto.
- McGehee, R.V. (1981). Discussion of "A practical tennis serve test: measurement of skill under simulated game condition. Research Quarterly for Exercise and Sport, *52* (2), 294-295.
- McKay, D. (1981). The problem of rehearsal or mental practice. Journal of Motor Behavior, *13*, 274-285.

- McKelvie, S.J. (1990). The vividness of visual imagery questionnaire: commentary on the Marks-Chara debate. Perceptual and Motor Skills, *70*, 551-560.
- McKelvie, S.J. (1992). Criticisms of research on the vividness of visual imagery questionnaire: a rejoinder to Chara. Perceptual and Motor Skills, *75*, 1272-1274.
- McKelvie, S.J. y Demers, E.G. (1979). Individual differences in reported visual imagery and memory performance. British Journal of Psychology, *70*, 51-57.
- McKelvie, S.J. y Rohberg, M.N. (1978). Individual differences in reported visual imagery and cognitive performance. Perceptual and Motor Skills, *46*, 451-458.
- McKelvie, S.J. y Gingras, P.P. (1974). Reliability of two measures of visual imagery. Perceptual and Motor Skills, *39*, 417-418.
- Meacci, W.G. y Price, E.E. (1985). Acquisition and retention of golf putting skill through the relaxation, visualization and body rehearsal. Research Quarterly for Exercise and Sport, *56* (2), 176-179.
- Metzler, J. y Shepard, R.N. (1974). Transformational studies of the internal representation of three-dimensional objects. In R. L. Solso (Ed.), Theories of cognitive psychology: The Loyola Symposium. Potomac, MD: Erlbaum.
- Meyers, A., Cooke, C., Cullen, J. y Liles, L. (1979). Psychological aspects of athletic competitors: a replication across sports. Cognitive Therapy and Research, *3*, 361-366.
- Meyers, A., Schleser, R., Cooke, C. y Culliver, C. (1979). Cognitive contributions to the development of gymnastics skills. Cognitive Therapy and Research, *3*, 75-85.
- Minas, S.C. (1978). Mental practice of a complex perceptual-motor skill. Journal of Human Movement Studies, *4*, 102-107.
- Minas, S.C. (1980). Acquisition of a motor skill following guided mental and physical practice. Journal of Human Movement Studies, *6*, 127-141.
- Moran, A. (1991). Measuring the mental imagery skills of athletes: a psychometric evaluation of available tests. VIII European Congress of Sport Psychology. Cologne, Germany.
- Morrisett, L.N. (1956). The role of implicit practice in learning. Unpublished doctoral dissertation, Yale University.

- Moss, R.H. (1979). The crisis of illness: an overview in coping with physical illness. New York. Plenum Medical Book Co.
- Mumford, B. y Hall, C. (1985). The effects of internal and external Imagery on performing figures in figure skating. Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 10 (4), 171-177.
- Murphy, S.M. y Jowdy, D.P. (1992). Imagery and mental practice. En S.H. Thelma (Ed.), Advances in sport psychology. Champaign, IL. Human Kinetics Publishers.
- Murphy, S.M., Woolfolk, R.L. y Budney, A.J. (1988). The effects of emotive Imagery on strength performance. Journal of Sport & Exercise Psychology, 10, 334-345.
- Nideffer, R. (1985). Athletes' guide to mental training. Champaign, IL. Human Kinetics Publishers Inc.
- Nideffer, R.M. (1985). Enhanced performance in sport. Champaign, Ill: Human Kinestics.
- Nideffer, R.M. (1986). Concentration and atention control training. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Noel, R. (1980). The effect of visuo-motor behavior rehearsal on tennis performance. Journal of Sport Psychology, 2, 221-226.
- Orlick, T. (1990). Sport psychology throughout the athletic career. En C.K. Glam, K.K. Chook, y K.C. Teh (Eds.). Proceedings of the 7th ISSP Conference on Sport Psychology (pp. 24-28). Singapore: Singapore Sports Counsel.
- Orlick, T. (1992). Freeing children from stress: Focusing and stress control activities for children. Willits, CA: ITA.
- Orlick, T. y McCaffrey, N. (1991). Mental training with children for sport and life. The Sport Psychologist, 5, 322-334.
- Orlick, T. y Partington, J. (1988). Mental links to excellence. The Sport Psychologist, 2, 105-130.
- Ostrow, A.C. (1990). Directory of psychological tests in the sport and exercise sciences.
- Oxendine, J.B. (1970). Emotional arousal and motor performance. Quest, 13, 23-30.
- Oxendine, J.B. (1984). Psychology of motor learning. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Padgett, V.R. y Hill, A.K. (1989). Maximizing athletic performance in endurance events: A comparison of cognitive strategies. Journal of Applied Social Psychology, 19 (4), 331-340.
- Paivio, A. (1971). Imagery and verbal processes. New York. Holt, Rinehart y Winston.
- Paivio, A. (1973). Psychophysiological correlates of imagery. In F.J. McGuigan and R. A. Schoonover (Eds.), The psychophysiology of thinking: Studies of covert processes. New York: Academic Press.
- Palmi, J. (1987a). Práctica Imaginada, l'entrenament Ideomotor. Apunts Educació Física, 9, 26-31.
- Palmi, J. (1987b). La práctica imaginada: técnica de autocontrol encubierta aplicada al deporte. Jornadas sobre Técnicas Psicológicas del Deporte. Benalmádena. Málaga. Unisport. No publicado.
- Palmi, J. (1989). Algunas conclusiones sobre técnicas de intervención en psicología del deporte. Actas del Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte. Pamplona.
- Palmi, J. (1990). Intervenció psicològica en esports d'equip i d'alt rendiment. VI Jornades de L'Associació Catalana de Psicologia de l'Esport (ACPE). Barcelona. GESES.
- Palmi, J. (1991). La imatgeria (Imagery) com a tècnica i programa d'intervenció psicològica en l'esport. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Palmi, J. y Mariné, X. (1993). The imagery training programme: P. evaluation measures. 8th World Congress Sport Psychology. Lisbon. Portugal.
- Palmi, J., Burballa, R., y Oliva, J. (1989). La práctica imaginada (imagery) para la mejora del rendimiento del viraje de culbute en estilo crol de natación. Revista de Investigación y Documentación sobre las Ciencias de la Educación Física, 11, 7-15.
- Perry, H.M. (1939). The relative efficiency of actual and imaginary practice in five selected tasks. Archives of Psychology, 34, 5-75.
- Phipps, S.J. (1968). Effect of mental practice on acquisition of motor skills of varying complexity. Unpublished Master's Thesis. Pennsylvania State University.

- Porter, K. y Foster, J. (1986). The mental athlete. Inner training for peak performance. Dubuque. Iowa. Wcb.
- Porter, K. y Foster, J. (1987). Who will stop the pain: overcome your injuries with a program of positive imagery. World Tennis, 35 (2), 28-30.
- Porter, K. y Foster, J. (1990). Visual athletics. Dubuque. I A. Wm. C. Brown Publishers.
- Powell, G.E. (1973). Negative and positive mental imagery in motor skill acquisition. Perceptual and Motor Skills, 37, 312.
- Pylyshyn, Z.W. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery. Psychological Bulletin, 80, 1-22.
- Rehm, L.P., Mattei, M.L., Potts, S. y Skolnick, M. (1974). Effects of practice, emotional content and relaxation on vividness and latency of imagery. VIII Annual meeting of the Association for the Advancement of Behavior Therapy. Chicago. September.
- Reisberg, D., Culver, C., Heuer, F. y Fischman, D. (1986). Visual memory: when imagery vividness makes a difference. Journal of Mental Imagery, 10, 51-74.
- Richardson, A. (1967a). Mental practice: a review and discussion. Part I. Research Quarterly, 38, 59-107.
- Richardson, A. (1967b). Mental practice: a review and discussion. Part II. Research Quarterly, 38, 263-273.
- Richardson, A. (1969). Mental imagery. New York. Springer.
- Richardson, A. (1977). The meaning and measurement of memory imagery. British Journal of Psychology, 68, 29-43.
- Richardson, J.T.E. (1978). Mental imagery and memory: coding ability or coding preference? Journal of Mental Imagery, 2, 101-116.
- Richardson, J.T.E. (1979). Correlations between imagery and memory across stimuli and across subjects. Bulletin of the Psychonomic Society, 14, 368-370.
- Richardson, J.T.E. (1980). Mental imagery and human memory. New York. St. Martin's Press.

- Richardson, J.T.E. (1988). Vividness and Unvividness: reliability, consistency, and validity of subjective imagery ratings. Journal of Mental Imagery, 12 (3), 115-122.
- Roberts, G. (1987). Evaluating the sport psychologist and the mental training program. Associació Catalana de Psicologia de l'Esport. Esplugues de Llobregat. Barcelona. No publicado.
- Roberts, G.C., Spink, K.S. y Pemberton, C.L. (1986). Learning experiences in sport psychology. Champaign, Illinois. Human Kinetics Publishers. Inc.
- Rojo, M. (1980). Psicología y psicopatología del bloque informativo. Valencia. Promolibro.
- Rose, D.J., Heath, E.M. y Megale, D.M. (1990). Development of a diagnostic instrument for evaluating tennis serving performance. Perceptual and Motor Skills, 71, 355-363.
- Rossi, J.S. y Fingeret, A.L. (1977). Individual differences in verbal and imagery abilities: paired-associate recall as a function of stimulus and response concreteness. Perceptual and Motor Skills, 44, 1043-1049.
- Rotella, R.J. y Heyman, S.R. (1986). Stress, injury, and the psychological rehabilitation of athletes. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Rotella, R.J., Gansneder, B., Ojala, D. y Billings, J. (1980). Cognitions and coping strategies of elite skiers: an exploratory study of young developing athletes. Journal of Sport Psychology, 2, 350-354.
- Rushall, B. S. (1979). Psyching in sport. Pelham Books Ltd. London.
- Ryan, E. y Simons, J. (1981). Cognitive demand, imagery, and frequency of mental rehearsal as factors influencing acquisition of motor skills. Journal of Sport psychology, 3, (1), 35 - 45.
- Ryan, E. y Simons, J. (1982). Efficacy of mental imagery in enhancing mental rehearsal of motor skills. Journal of Sport Psychology, 4, 41-51.
- Ryan, E., Blakeslee, T. y Furst, D.M. (1986). Mental practice and motor skill learning: An indirect test of the neuromuscular feedback hypothesis. International Journal of Sport Psychology, 17, 60-70.
- Sackett, R.S. (1934). The influences of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. Journal of General Psychology, 10, 376-395.

- Sackett, R.S. (1935). The relationship between amount of symbolic rehearsal and retention of a maze habit. Journal of General Psychology, *13*, 113-128.
- Sage, G. (1977). Introduction to motor behavior: A neuro-psychological approach. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Salthouse, T., Babcock, R., Mitchell, D., Palmon, R. y Skovronek, E. (1990). Sources of individual differences in spatial visualization ability. Intelligence, *14*, 187-230.
- Schick, J. (1969). Effects of mental practice on selected volleyball skills for college women. Abstracts of research Papers. AAHPER Convention.
- Schmid, A.B. y Peper, E. (1986). Techniques for training concentration. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Schmidt, R.A. (1982). Motor control and learning. Champaign, IL. Human Kinetics.
- Schramm, V. (1967). An investigation of EMG responses obtained during mental practice. Madison: University of Wisconsin Press.
- Seabourne, T., Weinberg, R. y Jackson, A. (1985). Effect of individualized practice and training of visuo-motor behavior rehearsal in enhancing karate performance. Journal of Sport Behavior, *7* (2), 58-67.
- Seabourne, T., Weinberg, R., Jackson, A. y Suinn, R. (1985). Effect of individualized, nonindividualized, and package intervention strategies on karate performance. Journal of Sport Psychology, *7*, 40-50.
- Shaw, W.A. (1938). The distribution of muscular action-potentials during imagining. Psychological Record, *2*, 195-216.
- Sheehan, P.W. (1967). A shortened form of Betts' questionnaire upon mental imagery. Journal of Clinical Psychology, *23*, 386-389.
- Sheehan, P.W. (1987). Toward understanding the variability in imagery tests performance: comments on unvividness paradox. Journal of Mental Imagery, *11* (1), 9-12.
- Sheikh, A. y Jordan, C. (1983). Clinical uses of mental imagery. En A. Sheikh (Ed.), Imagery: current theory research and application. New York: John Wiley & Sons.

- Shepard, R.N. y Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. Science, 171, 701-703.
- Shick, J. (1970). Effects of mental practice on selected volleyball skills for college women. Research Quarterly, 41, 88-94.
- Siegel, S. (1970). Non parametric statistics for the behavioral sciences. NY. McGraw-Book Company.
- Singer, R. (1980). Motor learning and human performance. New York: Macmillan.
- Singer, R. (1993). Sport psychology: an integrated approach. 8th World Congress Sport Psychology. Lisbon. Portugal.
- Smith, D. (1987). Conditions that facilitate the development of sport imagery training. The Sport Psychologist, 1(3), 237-247.
- Smith, D. (1991). Imagery in sport: an historical and current overview. En R. G. Kunzendorf (Ed.). Mental imagery. Plenum Press. New York and London.
- Smyth, M.M. (1975). The role of mental practice in skill acquisition. Journal of Motor Behavior, 7, 199-206.
- Spiegel, M.R. (1990). Estadística. Madrid. McGraw-Hill.
- Start, K.B. (1962). The influence of subjectively assessed games ability on a gain in motor performance after mental practice. Journal of General Psychology, 67, 169-172.
- Start, K.B. y Richardson, A. (1964). Imagery and mental practice. British Journal of Educational Psychology, 34, 280-284.
- Steel, W.I. (1952). The effect of mental practice on the acquisition of a motor skill. Journal of Physical Education, 44, 101-108.
- Straub, W.F. (1989). The effects of three different methods of mental training on dart throwing performance. The Sport Psychologist, 3, 133-141.
- Suarez, J.M. y Jornet, J.M. (1991). Criterios de bondad del proceso de investigación. Depto. M.I.D.E. Universitat de Valencia.
- Suedfeld, P. y Bruno, T. (1990). Flotation REST and imagery in the improvement of athletic performance. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12 (1), 82-85.

Suinn, R. (1976). Body thinking: psychology for Olympic champions. Psychology Today, 38-43.

Suinn, R.M. (1972). Removing emotional obstacles to learning and performance by visuomotor behavior rehearsal. Behavior Therapy, 3, 308-310.

Suinn, R.M. (1972a). Behavior rehearsal training for ski racers. Behavior Therapy, 3, 210-212.

Suinn, R.M. (1972b). Removing emotional obstacles to learning and performance by visuo-motor behavior rehearsal. Behavior Therapy, 3, 308-310.

Suinn, R.M. (1976). Anxiety management training for general anxiety. En R.M. Suinn y R.G. Weigel (Eds.), The innovative psychological therapies: critical and creative incidents. New York: Harper & Row.

Suinn, R.M. (1976). Body thinking: psychology for olympic champs. Psychology Today, 10, 38-44.

Suinn, R.M. (1983). Imagery and sports. En A. Sheikh (Ed.), Imagery: current theory research and application. New York: John Wiley & Sons.

Suinn, R. M. (1983). The seven steps to peak performance: mental training manual for athletes. Fort Collins, CO: Rocky Mountain Behavioral Sciences Institute, P.O. Box 1066.

Suinn, R.M. (1984). Visual motor behavior rehearsal: the basic technique. Scandinavian Journal of Behaviour Therapy, 13, 131-142.

Suinn, R.M. (1985). Imagery rehearsal applications to performance enhancement. The Behavior Therapist, 8(8), 155-159.

Suinn, R.M. (1986). Seven steps to peak performance. Toronto. Hans Huber Publishers.

Syer, J. y Connolly, C. (1984). Sporting body, sporting mind: an athlete's guide to mental training. Cambridge University Press.

Tabachnick, B.G. y Fidell, L.S (1983). Using multivariate statistics. NY. Harper & Row.

Thurstone, L. y Jeffrey, T. (1956). Flags: a tests of space thinking. Chicago. Industrial Relations Center.

- Twinning, W. (1940). Mental practice and physical practice in learning a motor skill. Research Quarterly, 20, 432-435.
- Unestahl, L.E. (1983). Inner mental training: a systematical self-instructional program for self-hypnosis. Orebro, Sweden: Veje.
- Van Gyn, G.H., Wenger, H.A. y Gaul, C.A. (1990). Imagery as a method of enhancing transfer from training to performance. Journal of Sport & Exercise Psychology, 12, 366-375.
- Vandell, R.A., Davis, R.A. y Clugston, H.A. (1943). The function of mental practice in the acquisition of motor skills. Journal of General Psychology, 29, 243-250.
- Vealey, R. (1986). Imagery training for performance enhancement. En J. Williams (Ed.). Applied Sport Psychology. Palo Alto, CA. Mayfield.
- Wagaman, J.D., Barabasz, A. y Barabasz, M. (1991). Flotation rest and imagery in the improvement of collegiate basketball performance. Perceptual and Motor Skills, 72, 119-122.
- Washburn, M. (1916). Movement and mental imagery. Boston: Houghton.
- Weinberg, R.S. (1982). The relationship between mental preparation strategies and motor performance: a review and critique. Quest, 33 (2), 195-213.
- Weinberg, R.S. (1988). The mental advantage. Champaign Illinois. Leisure Press.
- Weinberg, R., Jackson, A. y Seabourne, T. (1985). The effects of specific vs. nonspecific mental preparation strategies on strength and endurance performance. Journal of Sport Behavior, 8 (4), 175-180.
- Weinberg, R., Seabourne, T. y Jackson, A. (1981). Effect of visuo-motor behavior rehearsal, relaxation and imagery on karate performance. Journal of Sport Psychology, 3, 228 - 238.
- Weinberg, R., Seabourne, T. y Jackson, A. (1987). Arousal and relaxation instructions prior to the use of imagery: effects on image controllability, vividness and performance. International Journal of Sport Psychology, 18 (3), 205-214.
- White, K. D., Ashton, R. y Lewis, S. (1979). Learning a complex skill: effects of mental practice, physical practice and imagery ability. International Journal of Sport Psychology, 10, 71-78.

Whitley, G. (1962). The effects of mental rehearsal on the acquisition of motor skill. Unpublished diploma in education dissertation. University of Manchester.

Woolfolk, R.L., Murphy, S.M. y Gottesfeld, D. y Aitken, D. (1985). Effects of mental rehearsal of task motor activity and mental depiction of task outcome on motor skill performance. Journal of Sport Psychology, 7 (2), 191-197.

Wrisberg, C.A. y Anshel, M.H. (1989). The effect of cognitive strategies on the free throw shooting performance of young athletes. The Sport Psychologist, 3 (2), 95-104.

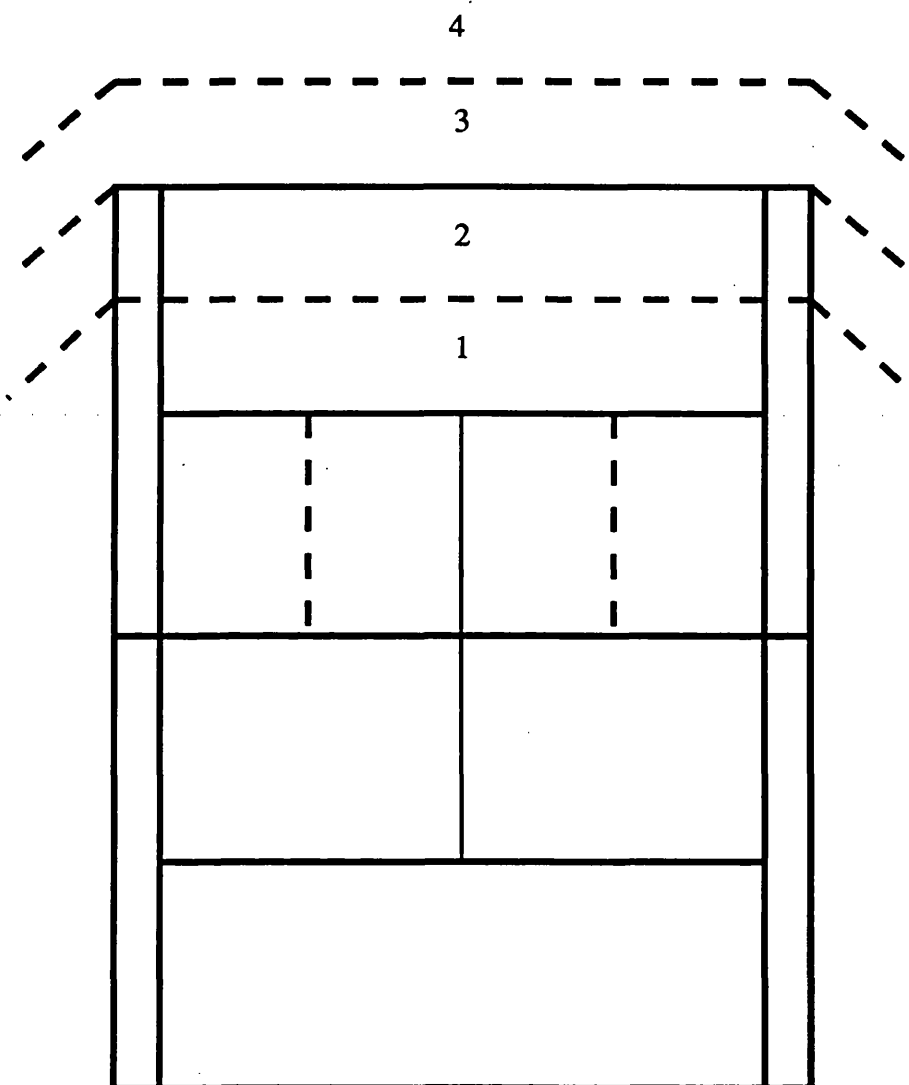
Wrisberg, C. y Ragsdale, M. (1979). Cognitive demand and practice level: factors in the mental rehearsal of motor skills. Journal of Human Movement Studies, 5, 201 - 208.

Yaremko, R.M., Harari, H., Harrison, R. y Lynn, E. (1986). Handbook of research and quantitative methods in psychology. New Jersey. Harper & Row.

Ziegler, S.G. (1987). Comparison of imagery styles and past experience in skills performance. Perceptual & Motor Skills, 64 (2), 579-586.

APÉNDICES

APENDICE-1



Marcas que se realizan en la pista de tenis para evaluar la colocación del servicio a través del ARTST de Avery, Richardson y Jackson (1979).

APENDICE-2
 HOJA DE REGISTRO
 AVERY-RICHARDSON TENNIS SERVICE TEST (ARTST), Avery y cols. (1979)

NOMBRE: FECHA: N° DE PASE 1º / 2º

Apéndices

3º MITAD IZQUIERDA AREA DE SERVICIO IZQUIERDA				4º MITAD DERECHA AREA DE SERVICIO IZQUIERDA				1º MITAD IZQUIERDA AREA DE SERVICIO DERECHA				2º MITAD DERECHA AREA DE SERVICIO DERECHA			
Saque 1º				Saque 1º				Saque 1º				Saque 1º			
Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4
Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4
Saque 2º				Saque 2º				Saque 2º				Saque 2º			
Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4
Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4
Saque 3º				Saque 3º				Saque 3º				Saque 3º			
Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4
Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4
Saque 4º				Saque 4º				Saque 4º				Saque 4º			
Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4
Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4
Saque 5º				Saque 5º				Saque 5º				Saque 5º			
Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4	Serv. 1º	1	2	1 2 3 4
Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4	Serv. 2º	1	2	1 2 3 4

APENDICE-3



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

UNIDAD DE INVESTIGACION DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE
FACULTAD DE PSICOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

INSTRUMENTO DE VALORACION
DE
LA CALIDAD TECNICA DEL SERVICIO PLANO EN TENIS





UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

UNIDAD DE INVESTIGACION DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE
 FACULTAD DE PSICOLOGIA
 UNIVERSITAT DE VALENCIA

A continuación te presentamos el servicio plano dividido en 6 componentes:

- 1.- Posición de preparado.
- 2.- Lanzamiento de la pelota.
- 3.- Movimiento hacia atrás del brazo-raqueta.
- 4.- Movimiento hacia delante del brazo-raqueta.
- 5.- Impacto.
- 6.- Terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta.

En cada componente hemos incluido una serie de conductas que indican una correcta realización del componente al que pertenecen.

Por favor, lee atentamente las conductas de cada componente e indica en cada una de ellas la calidad técnica que, a tu juicio, posee el jugador de tenis evaluado.

Utiliza para tus valoraciones la siguiente escala, poniendo en cada conducta el número de calidad técnica elegido.

Muy mala	1
Bastante mala.....	2
Algo mala.....	3
Regular (ni buena, ni mala) ..	4
Algo buena.....	5
Bastante buena.....	6
Muy buena.....	7

1.- POSICION DE PREPARADO

- La parte delantera del cuerpo está de lado, apuntando al poste de la red.

Valoración:

- Los pies están separados, aproximadamente la anchura de los hombros.

Valoración:

- El pie trasero está paralelo a la línea de fondo y la punta del pie delantero en línea con el poste derecho de la red.

Valoración:

- La cabeza de la raqueta está apuntando al restador y el cuello de la raqueta apoyado en la mano izquierda.

Valoración:

2.- LANZAMIENTO DE LA PELOTA

- Partiendo de la posición de preparado, los dos brazos descienden juntos hasta estar en línea con el muslo izquierdo.

Valoración:

- El brazo-pelota totalmente extendido, eleva la bola situándola al frente del hombro derecho. La trayectoria del lanzamiento finaliza por encima del hombro, a la altura de los ojos.

Valoración:

- La cabeza de la raqueta pasa cerca del pie derecho y el brazo-raqueta sigue elevándose hasta la altura del hombro.

Valoración:

- El peso del cuerpo se encuentra en la pierna atrasada y al elevar la pelota va pasando hacia delante.

Valoración:

3.- MOVIMIENTO HACIA ATRAS DEL BRAZO-RAQUETA

- El codo del brazo-raqueta se flexiona ligeramente, para situar la raqueta a la altura de la cabeza.

Valoración:

- El brazo-pelota se mantiene elevado apuntando hacia la pelota.

Valoración:

- El peso del cuerpo se transfiere a la pierna adelantada, que se flexiona ligeramente.

Valoración:

4.- MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO-RAQUETA

- El codo se flexiona más y se levanta ligeramente para permitir que la raqueta baje totalmente detrás de la espalda.

Valoración:

- Se inicia el bucle o movimiento de aceleración de la raqueta hacia arriba.

Valoración:

- El hombro derecho se eleva y el brazo se extiende hacia arriba para impactar.

Valoración:

- El brazo-pelota empieza a descender.

Valoración:

5.- IMPACTO

- La punta de la raqueta se sitúa en el punto más alto frente al hombro derecho.

Valoración:

- El impacto se produce con las cuerdas y cantos de la raqueta igualados con la red.

Valoración:

- El brazo izquierdo pasa a chocar con el estómago, para controlar la rotación del lado derecho del cuerpo hacia delante.

Valoración:

- El peso del cuerpo se transfiere hacia delante.

Valoración:

6.- TERMINACION DEL MOVIMIENTO HACIA DELANTE DEL BRAZO-RAQUETA

- Como resultado del impacto plano la raqueta sigue recta la trayectoria de la pelota.

Valoración:

- La raqueta desciende hacia el lado izquierdo del cuerpo.

Valoración:

- El cuerpo queda en posición frontal y en equilibrio.

Valoración:

- Los dos brazos se cruzan.

Valoración:

APENDICE-4



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

UNIDAD DE INVESTIGACION DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE
FACULTAD DE PSICOLOGIA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

¿ Cómo crees que es tu saque ?



Para ver como crees que es tu saque, vamos a utilizar un termómetro.
Pero nuestro termómetro va a ser un poco especial.
Como sabes, los termómetros se utilizan para medir la temperatura.
Pero el nuestro no va a medir la temperatura, sino cómo crees que es tu saque



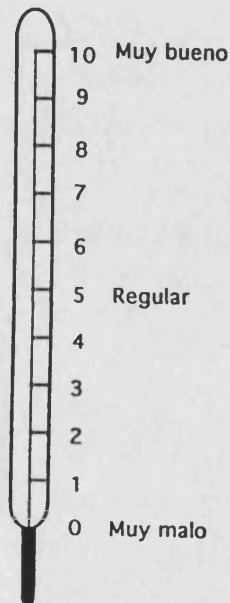
¿Como se puede hacer eso con un termómetro?



Muy facil, vamos a utilizar un termómetro que va de " 0 " a " 10 ".
El " 0 " quiere decir que crees que tu saque es muy malo, mientras que
el " 10 " quiere decir que crees que tu saque es muy bueno.
El " 5 ", en cambio, quiere decir que crees que tu saque es regular.



¡ Que divertido ! Pero, ¿solo puedo utilizar el " 0 ", el " 5 " o el " 10"?



Nada de eso. Puedes utilizar cualquier número del " 0 " al " 10 ".
Por ejemplo, si crees que tu saque es bueno, pero no dirías que es tan bueno como para ponerle un " 10 ", puedes darle el número " 8 " o el " 9 ".
Si piensas que es bueno, pero no tanto como antes, sino que está mas cerca de ser regular, pero sin llegar a serlo, puedes darle un " 7 " o un " 6 ".



Ya entiendo. Y si creo que es malo, pero no muy malo, o sea que no es para ponerle un " 0 ", le pondre un " 2 " o un " 1 ". Y si pienso que es malo, pero que está mas cerca de ser regular, le pondre un " 3 " o un " 4 ".



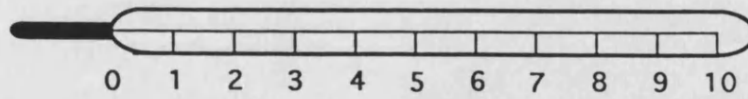
Eso es, ¡ muy bien !



Ahora, vamos a ver cómo crees que es tu saque.
Comparándote con la tenista que conozcas con
mejor saque, ¿Cómo crees que es tu saque?
Utiliza el termómetro, rodeando con un círculo el
número que elijas.



Tenista elegida:.....



Pero como ya sabes, el saque puede dividirse en partes.



Si, nuestro entrenador ya nos lo ha enseñado.



Muy bien, vamos a ver si las recuerdas.
¿En que partes se puede dividir el saque?



En 6 partes:

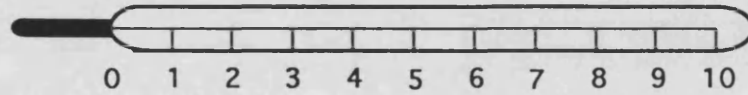
1. La posición de preparado.
2. El lanzamiento de la pelota.
3. El movimiento hacia atrás del brazo-raqueta.
4. El movimiento hacia delante del brazo-raqueta.
5. El impacto.
6. La terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta.



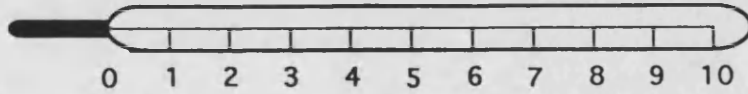
¡Muy bien ! Ahora, utilizando otra vez nuestro termómetro, y comparandote con la tenista que has elegido, vamos a ver como crees que es tu saque en cada una de estas partes.



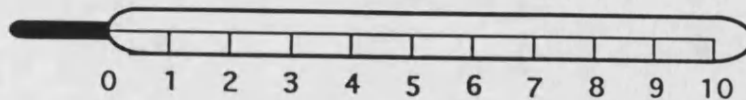
Comparándote con la tenista que has elegido,
como crees que es tu saque en la "Posición de Preparado".



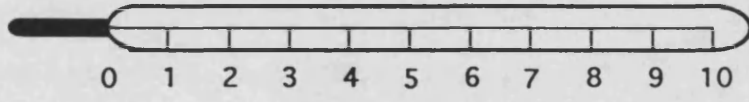
Comparándote con la tenista que has elegido,
Como crees que es tu saque en el "Lanzamiento de la pelota".



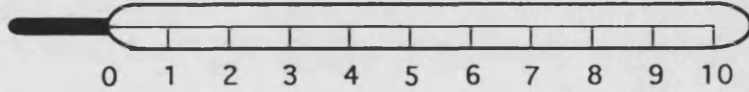
Comparándote con la tenista que has elegido,
como crees que es tu saque en el "Movimiento hacia atrás del brazo-raquetá".



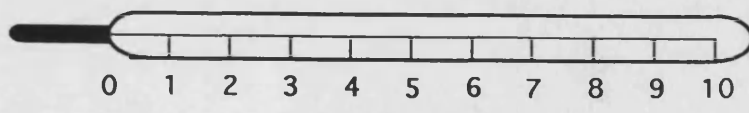
Comparándote con la tenista que has elegido, como crees que es tu saque en el "Movimiento hacia delante del brazo-raqueta".



Comparándote con la tenista que has elegido, como crees que es tu saque en el "Impacto".



Comparándote con la tenista que has elegido, como crees que es tu saque en la "Terminación del movimiento hacia delante del brazo-raqueta".



APENDICE-5

TSCI- ADAPTADO-
(Vealey, 1986)

APELLIDOS:

NOMBRE:

Piensa en la confianza que tienes habitualmente en tí misma en cuanto a **realizar correctamente los saques**.

Las respuestas que vas a dar a continuación deberán reflejar la **seguridad** que tienes habitualmente en realizar correctamente los saques. Compara la seguridad que tienes en tí misma cuando realizas los saques, con la de la tenista que tu crees que tiene mayor confianza en sí misma.

Por favor, responde de acuerdo con lo que sientas, no como crees que deberías sentir.

Habitualmente, ¿cuál es la seguridad que sientes en tí misma cuando haces los saques?. Pon un círculo alrededor del número en cada una de las cuestiones siguientes.

1.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma en realizar correctamente los saques con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma. (Tenista elegida:.....)

Baja	Media	Alta
1 2 3	4 5 6	7 8 9

2.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma en realizar correctamente la posición de preparado con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja	Media	Alta
1 2 3	4 5 6	7 8 9

3.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma en realizar correctamente el lanzamiento de la pelota con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja	Media	Alta
1 2 3	4 5 6	7 8 9

4- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma **en realizar correctamente el movimiento hacia atrás del brazo-raqueta** con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja			Media			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

5.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma **en realizar correctamente el movimiento hacia delante del brazo-raqueta** con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja			Media			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

6.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma **en realizar correctamente el impacto** con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja			Media			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

7.- Compara la confianza que tienes habitualmente en tí misma **en realizar correctamente la terminación hacia delante del brazo-raqueta** con la de la tenista que conozcas con mayor seguridad en sí misma.

Baja			Media			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9



APENDICE-6
 MOVEMENT IMAGERY QUESTIONNAIRE -MIQ-

Hall & Pongrac (1983)

INSTRUCCIONES

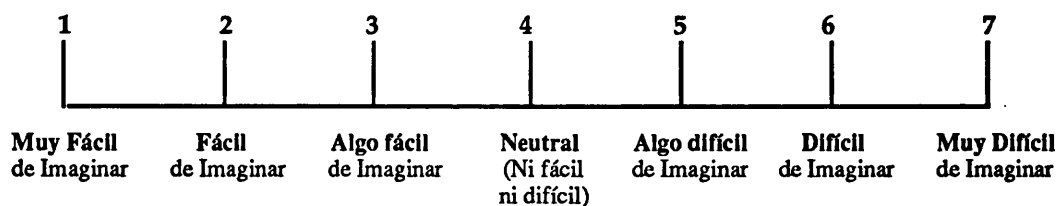
Este cuestionario hace referencia a dos maneras de imaginar movimientos. La primera es la formación en tu mente de una imagen mental (visual) de un movimiento. La segunda es intentar sentir que realizas un movimiento, pero sin realizarlo realmente. En este cuestionario se te va a pedir que realices estas dos cosas para distintos movimientos, y que valores lo fácil/difícil que te resulta. A través de tus valoraciones, no pretendemos estimar lo bien o mal que realizas esas tareas mentales. Lo que pretendemos es descubrir la capacidad que tienen las personas para realizar esas tareas, para diferentes movimientos. No hay valoraciones que sean correctas o incorrectas, ni valoraciones que sean mejores que otras.

A continuación, te describiré y mostraré la forma de hacer un determinado movimiento. Después, tendrás que hacerlo tú. Lo harás una sola vez, y volverás a la postura inicial que tenías para ese movimiento, como si fueras a repetir el movimiento por segunda vez. Entonces, y dependiendo de lo que siga, te pediré que realices una de estas dos cosas: 1) Formar una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar, o 2) Intentar sentirti a ti misma haciendo el movimiento que acabas de realizar, pero sin realizarlo realmente.

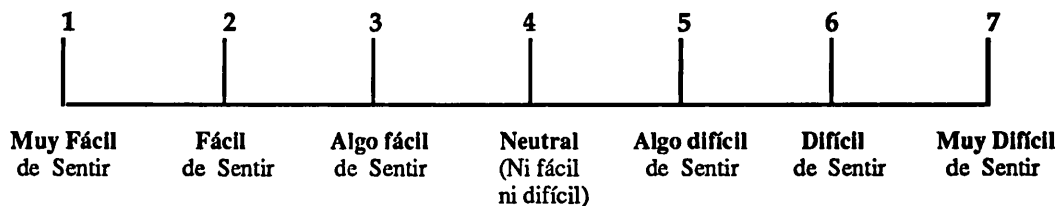
Cuando hayas acabado de imaginar, tendrás que valorar la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizarla. Realiza tu valoración, utilizando la escala que te damos. Sé lo más exacta posible y tómate el tiempo que creas que necesitas para valorar de forma adecuada cada movimiento. Puedes elegir la misma valoración para cualquier número de movimientos "imaginados" o "sentidos" y no es necesario utilizar la longitud total de la escala.

ESCALAS DE VALORACION

Escala de Imaginación Visual



Escala de Imaginación Cinestésica



- 1. POSTURA INICIAL :** Cierra tu mano dominante (la mano con la que escribes) y ponla sobre tu hombro correspondiente (ej. mano derecha sobre hombro derecho) de modo que tu codo quede situado delante de ti.
- ACCION:** Extiende tu codo de modo que tu mano abandone tu hombro y quede recta delante de ti, paralela al suelo. Mantén tu mano cerrada, haz este movimiento lentamente.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial (exactamente tal y como ha sido descrita anteriormente). Forma una imagen mental tan clara y viva como te sea posible del movimiento que acabas de realizar. **NO REALICES EL MOVIMIENTO.** Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 2. POSTURA INICIAL :** Colócate con los pies y piernas juntas, y los brazos en los costados.
- ACCION:** Levanta tu rodilla derecha tan alto como puedas, de modo que permanezcas en pie, únicamente sobre tu pierna izquierda y con tu pierna derecha flexionada (doblada) por tu rodilla. Ahora, baja tu pierna derecha hasta que vuelvas a estar apoyada sobre tus dos pies. Hazlo lentamente.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 3. POSTURA INICIAL :** Colócate con los pies ligeramente separados y las manos en los costados.
- ACCION:** Inclínate y salta hacia arriba, tan alto como puedas, con los brazos extendidos sobre tu cabeza. Cae con los pies separados y baja los brazos a los costados.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental tan clara y viva como te sea posible del movimiento que acabas de realizar. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 4. POSTURA INICIAL :** Colócate con los pies ligeramente separados y los brazos en los costados.
- ACCION:** Salta hacia arriba, al tiempo que haces girar todo tu cuerpo hacia la izquierda, de modo que caigas en la misma postura que tenías antes de saltar. Esto es, intenta hacer girar tu cuerpo hacia la izquierda 360°.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

- 5. POSTURA INICIAL :** Extiende recto el brazo de tu mano nodominante, alejándolo de tu costado de modo que quede paralelo al suelo y con la palma hacia abajo.
- ACCION:** Mueve tu brazo hasta que esté delante de tu cuerpo (todavía paralelo al suelo). Mantén tu brazo extendido durante el movimiento y realízalo lentamente.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de hacer. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 6. POSTURA INICIAL :** Colócate con los pies y piernas juntas, y los brazos en los costados.
- ACCION:** Levanta tu pierna izquierda tan alto como te sea posible, manteniéndola extendida (no dobles tu rodilla izquierda). Al mismo tiempo, mantén tu pierna de apoyo (derecha) recta. Ahora baja tu pierna izquierda, hasta que vuelvas a estar apoyada sobre tus dos pies. Realiza este movimiento lentamente.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 7. POSTURA INICIAL :** Colócate con los pies ligeramente separados y los brazos completamente extendidos por encima de tu cabeza.
- ACCION:** Inclínate lentamente hacia delante e intenta tocar los dedos de tus pies con la yema de tus dedos (o si es posible, toca el suelo con la yema de tus dedos). Ahora, vuelve a la postura inicial, manteniéndote erguida con los brazos extendidos por encima de tu cabeza.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.
- 8. POSTURA INICIAL :** Cierra tu mano nodominante. Extiende tu brazo por encima de tu cabeza manteniendo tu mano cerrada. Mantén tu otro brazo en tu costado.
- ACCION:** Haz girar tu brazo extendido en sentido vertical tan rápidamente como puedas. Mantén tu brazo extendido y tu mano cerrada.
- TAREA MENTAL :** Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

9. POSTURA INICIAL : Colócate delante de tu colchoneta con los pies juntos y los brazos en los costados.

ACCION: Realiza una voltereta hacia delante sobre la colchoneta y acaba en la posición de partida.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

10. POSTURA INICIAL : Cierra tu mano dominante (la mano con la que escribes) y ponla sobre tu hombro correspondiente (ej. mano derecha sobre hombro derecho) de modo que tu codo quede situado delante de tí.

ACCION: Extiende tu codo de modo que tu mano abandone tu hombro y quede recta delante de tí paralela al suelo. Mantén tu mano cerrada. Haz este movimiento lentamente.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

11. POSTURA INICIAL : Colócate con los pies y piernas juntas, y los brazos en los costados.

ACCION: Levanta tu rodilla derecha tan alto como puedas, de modo que permanezcas en pie únicamente sobre tu pierna izquierda y con tu pierna derecha flexionada (doblada) por tu rodilla. Ahora, baja tu pierna derecha hasta que vuelvas a estar apoyado sobre tus dos pies. Realiza estos movimientos lentamente.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

12. POSTURA INICIAL : Colócate con los pies ligeramente separados y las manos en los costados.

ACCION: Inclínate y salta hacia arriba, tan alto como puedas, con los brazos extendidos sobre tu cabeza. Cae con los pies separados y baja los brazos a los costados.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

13. POSTURA INICIAL : Colócate con los pies ligeramente separados y los brazos en los costados.

ACCION: Salta hacia arriba, al tiempo que haces girar todo tu cuerpo hacia la izquierda, de modo que caiga en la misma postura que tenias antes de saltar. Esto es, intenta hacer girar tu cuerpo hacia la izquierda 360°.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

14. POSTURA INICIAL : Extiende recto el brazo de tu mano nodominante, alejándolo de tu costado, de modo que quede paralelo al suelo y con la palma hacia abajo.

ACCION: Mueve tu brazo hasta que esté delante de tu cuerpo (todavía paralelo al suelo). Mantén tu brazo extendido durante el movimiento y realizalo lentamente.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Intenta sentirte a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

15. POSTURA INICIAL : Colócate con los pies y piernas juntas, y los brazos en los costados.

ACCION: Levanta tu pierna izquierda tan alto como puedas, manteniéndola extendida (no dobles tu rodilla izquierda). Al mismo tiempo, mantén tu pierna de apoyo (derecha) recta. Ahora baja tu pierna izquierda hasta que vuelvas a estar apoyado sobre tus dos pies. Realiza estos movimientos lentamente.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

16. POSTURA INICIAL Colócate con los pies ligeramente separados y los brazos completamente extendidos por encima de tu cabeza.

ACCION: Inclinate lentamente hacia delante e intenta tocar los dedos de tus pies con la yema de tus dedos (o si es posible, toca el suelo con la yema de tus dedos). Ahora, vuelve a la postura inicial, manteniéndote erguido con los brazos extendidos por encima de tu cabeza.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Intenta sentirse a ti misma haciendo el movimiento que acabas de hacer, pero sin realizarlo realmente. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

17. POSTURA INICIAL : Cierra tu mano nodominante. Extiende tu brazo por encima de tu cabeza, manteniendo tu mano cerrada. Mantén tu otro brazo en tu costado.

ACCION: Haz girar tu brazo extendido en sentido vertical tan rápidamente como puedas. Mantén tu brazo extendido y tu mano cerrada.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental, tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

18. POSTURA INICIAL : Colócate delante de tu colchoneta con los pies juntos y los brazos en los costados.

ACCION: Realiza una voltereta hacia delante sobre la colchoneta y acaba en la posición de partida.

TAREA MENTAL : Adopta la postura inicial. Forma una imagen mental ,tan clara y viva como te sea posible, del movimiento que acabas de realizar. Ahora, valora la facilidad/dificultad con la que has sido capaz de realizar esta tarea mental.

MOVEMENT IMAGERY QUESTIONNAIRE -MIQ-
 Hall & Pongrac (1983)
HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE:.....**FECHA:**.....

1)

1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Imaginar	Fácil de Imaginar	Algo fácil de Imaginar	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Imaginar	Difícil de Imaginar	Muy Difícil de Imaginar

2)

1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Sentir	Fácil de Sentir	Algo fácil de Sentir	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Sentir	Difícil de Sentir	Muy Difícil de Sentir

3)

1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Imaginar	Fácil de Imaginar	Algo fácil de Imaginar	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Imaginar	Difícil de Imaginar	Muy Difícil de Imaginar

4)

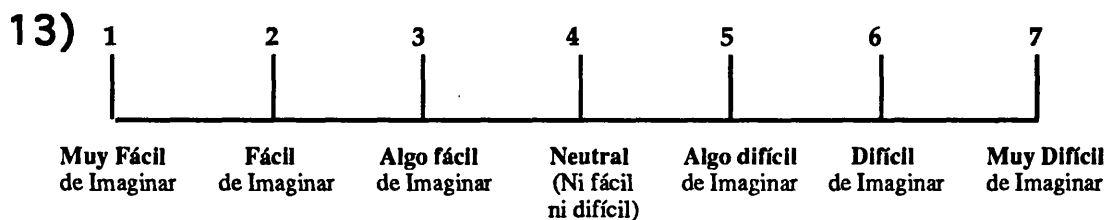
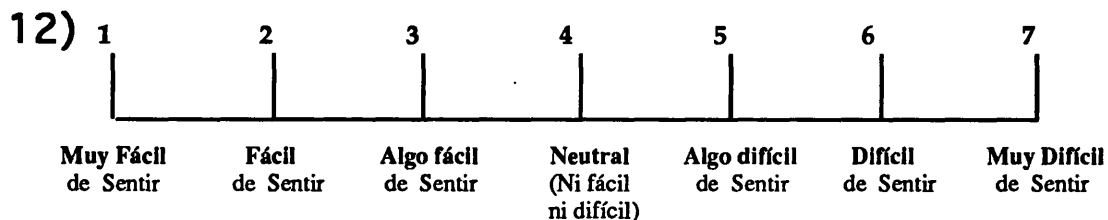
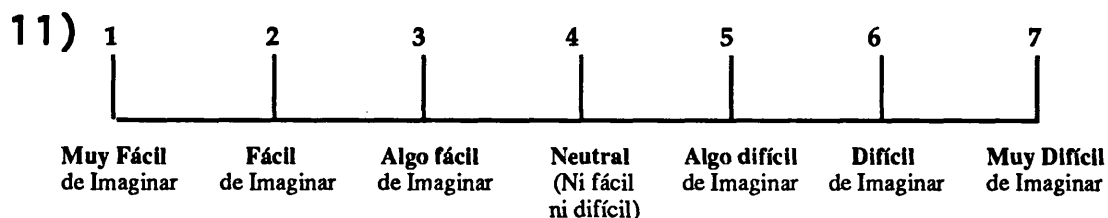
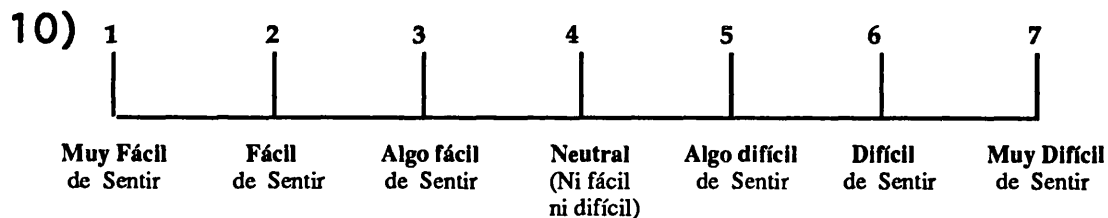
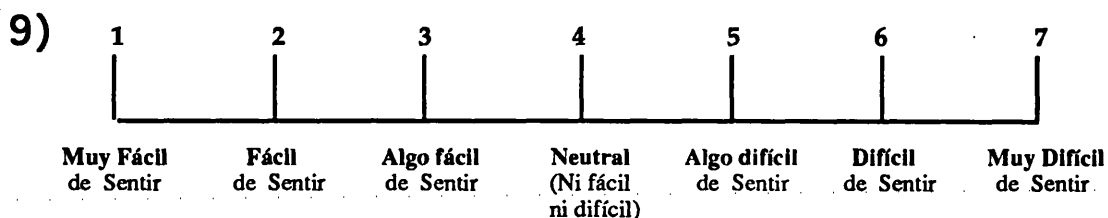
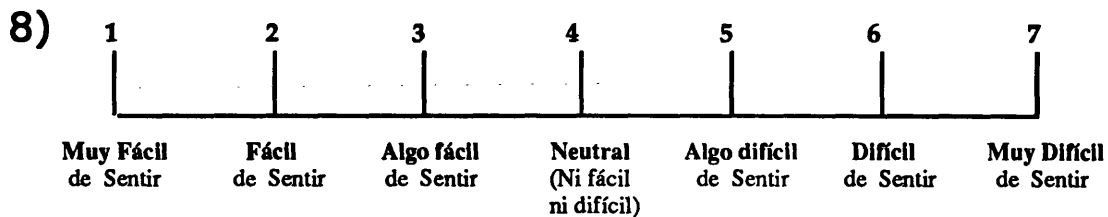
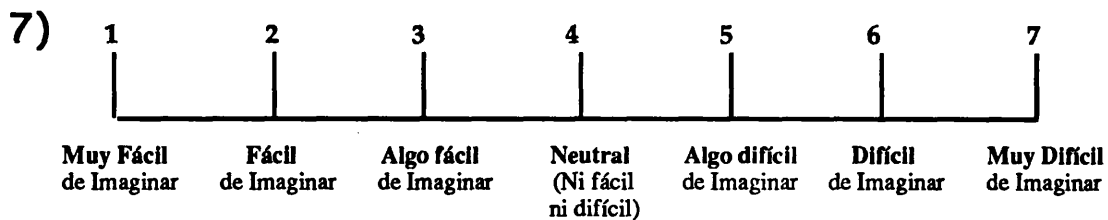
1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Sentir	Fácil de Sentir	Algo fácil de Sentir	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Sentir	Difícil de Sentir	Muy Difícil de Sentir

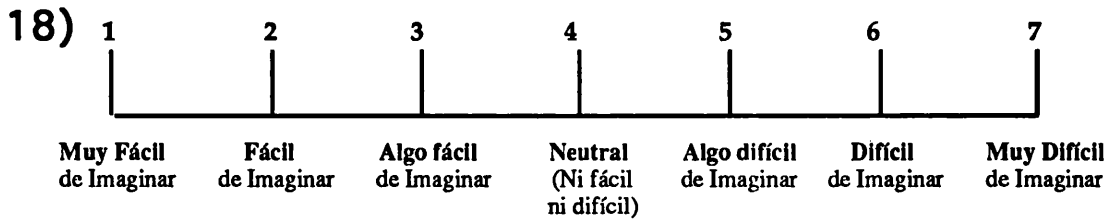
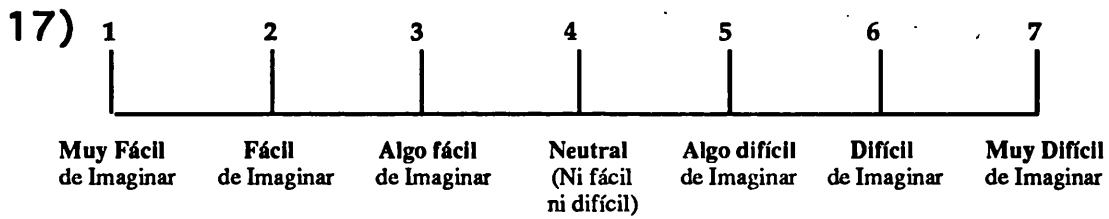
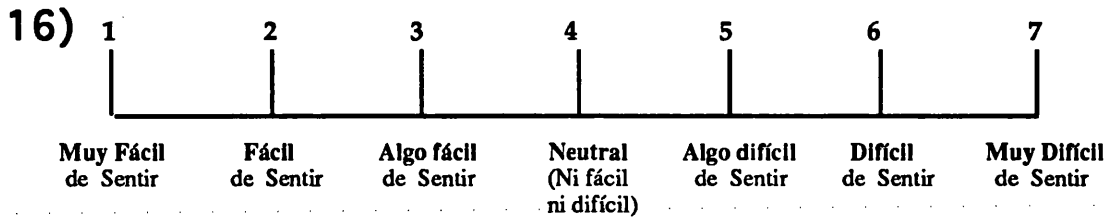
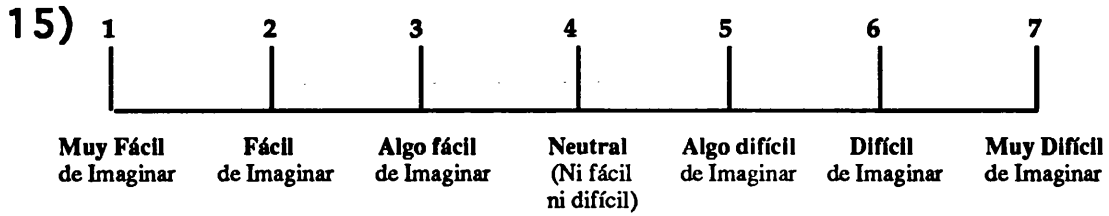
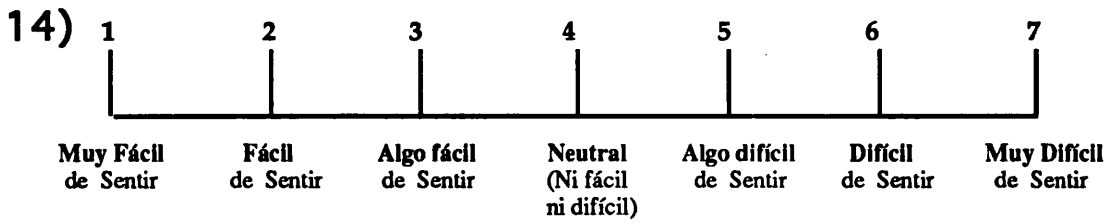
5)

1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Imaginar	Fácil de Imaginar	Algo fácil de Imaginar	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Imaginar	Difícil de Imaginar	Muy Difícil de Imaginar

6)

1	2	3	4	5	6	7
Muy Fácil de Sentir	Fácil de Sentir	Algo fácil de Sentir	Neutral (Ni fácil ni difícil)	Algo difícil de Sentir	Difícil de Sentir	Muy Difícil de Sentir





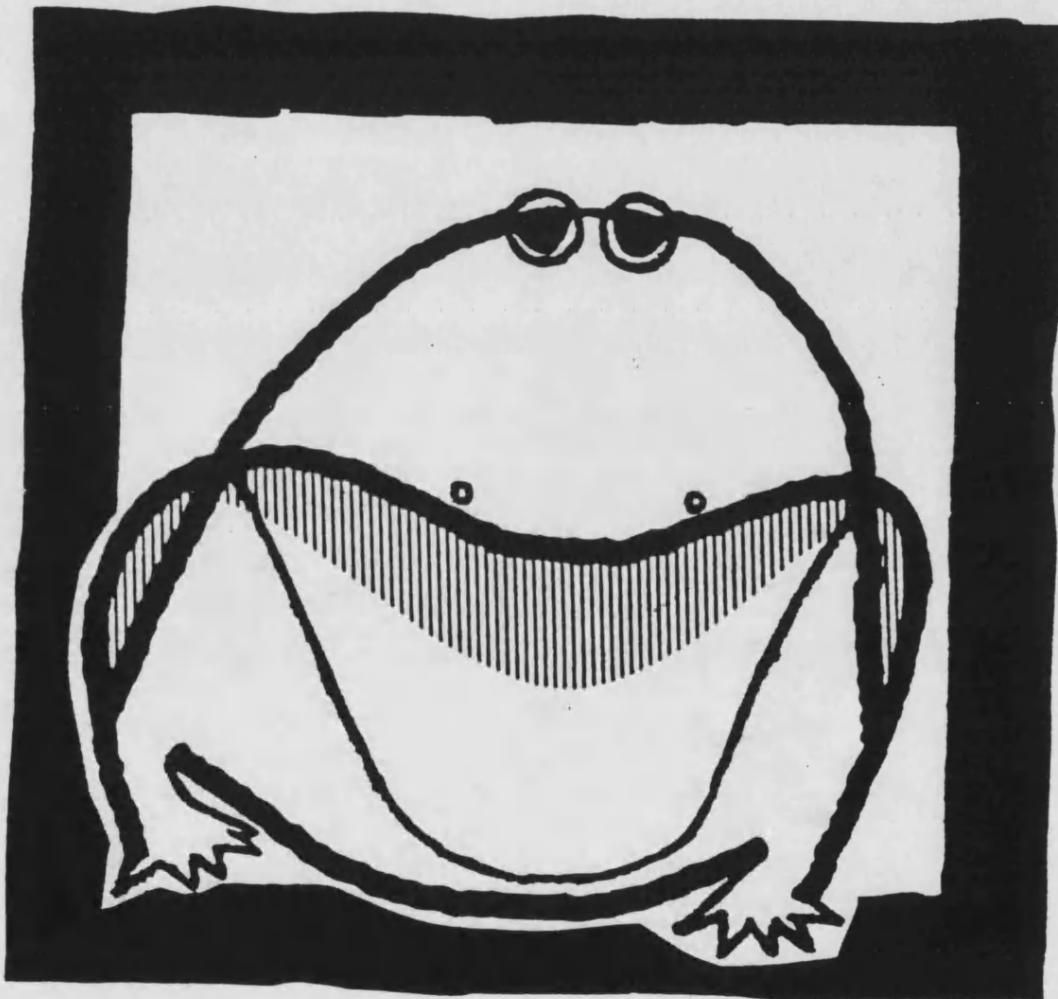
APENDICE-7

Símbolo de la sugerencia de "Tranquilidad"
Kemmler (1983)



APENDICE-8

Símbolo de la sugerencia de "Respiración Equilibrada"
Kemmler (1983)



APENDICE-9

Símbolo de la sugerencia de "Calor"
Kemmler (1983)

