

TRABAJO FIN DE GRADO



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

"ANÁLISIS COMPARATIVO DEL JUEGO ENTRE LAS DISTINTAS MODALIDADES DE BÁDMINTON EN JUGADORES DE ÉLITE"

"COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GAME AMONG THE DIFFERENT MODALITIES OF BADMINTON IN ELITE PLAYERS"

Autor

GONZALO JUSTE ROYO

Director

MIGUEL ÁNGEL ORTEGA ZAYAS

Curso Académico 2019 / 2020

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	7
Nivel Motriz	14
Nivel Fisiológico	15
Nivel Nutricional	16
Nivel Psicológico	16
HISTORIA	18
OBJETIVOS	20
MATERIAL Y MÉTODO	21
RESULTADOS	22
Parámetros temporales dentro del partido	23
Golpes por partido y por punto	27
Tipo de saque y su efectividad	30
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	39

RESUMEN

RESUMEN:

Este estudio es un análisis comparativo del juego en bádminton, entre las 5 modalidades distintas que existen (individual masculino y femenino, y dobles masculino, femenino y mixto). Todos los partidos analizados han sido entre los 8 mejores jugadores y/o parejas del ranking mundial absoluto que recoge el Rankings BWF en la temporada 2019.

Este estudio recoge los parámetros temporales como el tiempo de juego y de pausa, los tipos de puntos como los ganados con el servicio a favor o en contra, la duración de los puntos atendiendo al número de intercambios de golpes, y por último, los errores más comunes en los servicios.

Palabras clave: **Bádminton, análisis comparativo, modalidades, parámetros temporales, jugadores de élite, saque.**

ABSTRACT:

We are going to carry out a comparative analysis of the game in badminton, between the 5 different modalities that exist (masculine and feminine individual, and masculine, feminine and mixed doubles). All the matches analyzed have been among the 8 best players and / or couples in the absolute world ranking that the BWF Rankings collects in the 2019 season.

This study collects the temporal parameters such as game and pause time, the types of points such as those won with the service in favor or against, the

duration of the points according to the number of exchanges of blows, and finally, the errors will be analyzed most common in services.

Keywords: **Badminton, comparative analysis, modalities, time parameters, elite players, service.**

INTRODUCCIÓN

En el estudio que vamos a realizar, se podrán observar diferencias entre el tiempo y el juego en un partido de bádminton, entre las 5 modalidades distintas que existen. De esta manera compararemos entre modalidades y también entre sexos.

Se han buscado enfrentamientos recientes, de manera aleatoria, entre los 8 mejores del ranking mundial en la actualidad, y han salido de la siguiente manera: 1 vs 6 / 2 vs 5 / 3 vs 7 / 4 vs 8.

Se han analizado un cierto número de variables en cada uno de los partidos, para posteriormente poder ponerlas en común y ver las similitudes y las diferencias que hay entre las distintas modalidades. Las variables analizadas han sido los parámetros temporales dentro del partido, los puntos ganados con el servicio a favor o en contra, la duración de los puntos atendiendo al número de intercambios de golpes, y los errores más comunes en los servicios

El bádminton es una de las numerosas actividades físicas englobadas como deporte individual de oposición o también como deporte individual de adversario (Grunenfelder, 1998), aunque en el caso de las modalidades de dobles podría incluirse dentro de los deportes de cooperación-oposición, también llamados de equipo (mini equipo de 2 personas), deportes de situación – juegos deportivos. En este sentido, algunos estudios realizados por (Waland, 1999) y (Kim, 1999) muestran las grandes diferencias existentes entre

modalidades de individual y de dobles, principalmente en el planteamiento táctico de los partidos y las ejecuciones técnicas específicas que requieren las modalidades de dobles.

La práctica del bádminton al aire libre supone a veces dificultades, motivadas en ocasiones por la extrema sensibilidad y poco peso del volante, que hace que las corrientes de aire afecten a su trayectoria (David Cabello et al., 1999).

El bádminton es un deporte muy popular a nivel recreativo, pero poco practicado a nivel de competición en nuestro entorno (Ramos Álvarez et al., 2016)

MARCO TEÓRICO

En los deportes de raqueta y pala, como son bádminton, pádel y squash, la aportación académica respecto de otros deportes no es tan abundante (Gómez-Ruano, 2017). Según señala (Vicén, 2015) existen escasas investigaciones que analicen la estructura temporal de bádminton. Asimismo, también hay una carencia de investigaciones que relacionen esos aspectos con diferentes modalidades de juego. Fundamentalmente la literatura del bádminton trata principalmente temas de lesiones, educación, análisis biomecánicos, estudios antropométricos, parámetros fisiológicos, aunque últimamente están apareciendo nuevas líneas en las que están más presentes los aspectos técnico-tácticos.

Las bases de datos consultadas para encontrar información bibliográfica han sido motores de búsqueda como Google Académico, PubMed y Dialnet, en ese orden de importancia para este trabajo. Otras fuentes de las que se ha obtenido información son libros de técnica y táctica como el de Science and Racket Sports II de (O'Donoghue et al., 1998). A continuación, se van a señalar algunos de los estudios más destacables en bádminton sobre análisis notacionales.

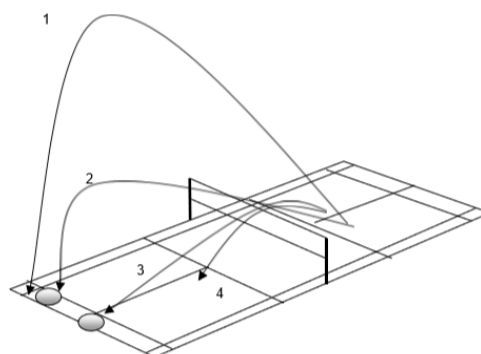
Un estudio muy relevante es el de (Valdecabres et al., 2017). En él se realiza un análisis notacional del Campeonato del Mundo de 2015 de individual masculino e individual femenino de bádminton. Las variables analizadas son: la duración de los partidos, la duración de los puntos, del tiempo entre cada

punto, el número de puntos, el porcentaje de golpes más utilizado y el golpeo más efectivo.

Se va a explicar brevemente los golpes que nos podemos encontrar en un partido de bádminton (D Cabello, 2000), dependiendo la trayectoria que le queramos dar y desde donde se ejecuta el golpe. A continuación se describen los diferentes golpes:

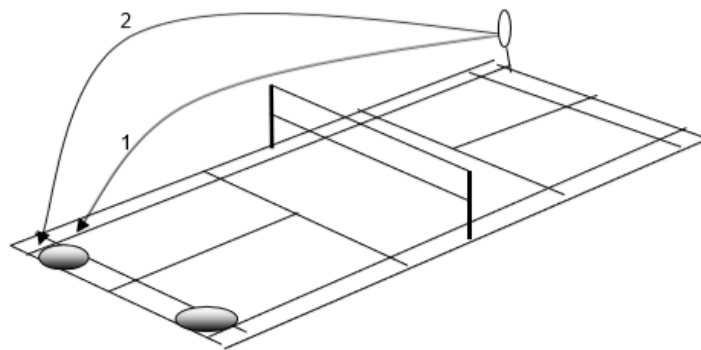
- El saque o servicio: Los objetivos son conseguir un tanto directo, una devolución débil o una situación de ventaja. Según la función de la posición del jugador/a con respecto al volante puede ser un saque de derecha o de revés; si lo que tenemos en cuenta el carácter de golpeo o trayectoria del volante este puede ser: saque ofensivo o corto (la parábola es menos pronunciada, suele darse más en dobles y jugadores de individual ofensivos) y saque defensivo o largo (realiza una parábola ascendente-descendente, es más común en jugadores de baja estatura e individuales).

1Alto
2Flick
3Drive
4Corto

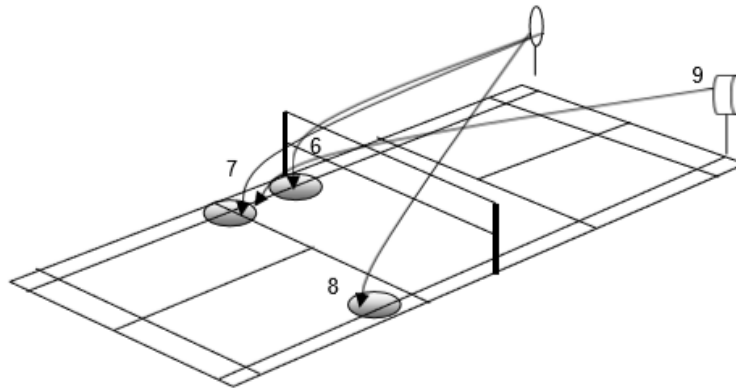


- Clear: El objetivo es desplazar al oponente lo ms atrás posible. En función de la posición del jugador/a puede ser de derecha o de revés; en función de la trayectoria puede ser paralelo o cruzado; y en función del carácter del golpeo puede ser defensivo (cuando coge mayor altura) u ofensivo (cuando va más tenso).

1-Ofensivo
2-Defensivo

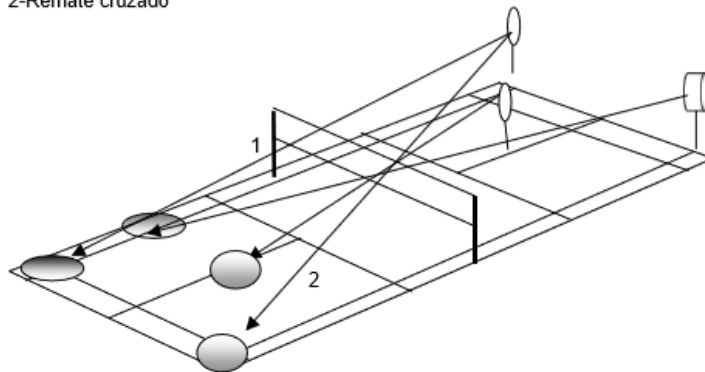


- Drop: El objetivo es obligar a desplazarse a red al rival. En función del carácter del golpeo puede ser plano (straight drop), cortado (sliced drop), lento (slow drop) y rápido (fast drop); en función de la trayectoria puede ser paralelo y cruzado; y en función de la cabeza de la raqueta es plano o cortado.



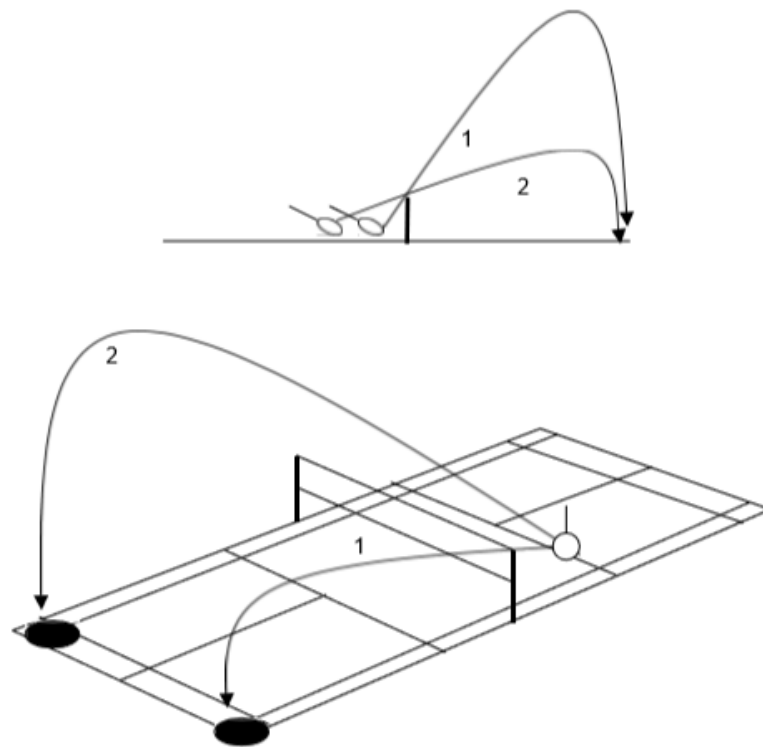
- **Smash:** Es un golpeo ofensivo, con el cual se busca ganar la jugada al contrario con un único golpeo. En función del carácter del golpeo puede ser de media pista o de final de pista; y en función de la trayectoria puede ser paralelo o cruzado.

1-Remate paralelo
2-Remate cruzado

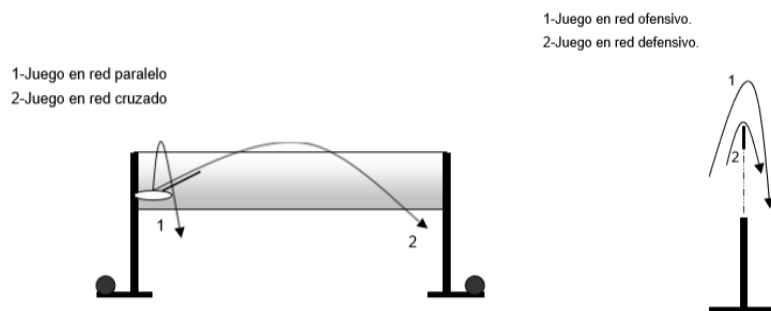


- **Lob:** El objetivo es ganar tiempo, llevando el volante desde la red hacia el fondo de la pista, para así poder recuperar la posición de base. En función de la posición del jugador/a puede ser de derecha o de revés; en función del carácter del golpeo ofensivo (más tenso) o defensivo (mayor altura); en función de la trayectoria paralelo o cruzado; y en función de la

altura del impacto de mano baja (por debajo de la cadera) o de media altura (desde la cadera hasta el hombro).



- Dejada en red o contradejada: El objetivo es presionar al oponente, obligándolo a fallar o presionándolo para que pase a la posición defensiva, creando huecos en la pista para poder pasar al ataque. En función de la posición del jugador/a puede ser de derecha o de revés; en función de la trayectoria paralelo o cruzado; en función de la cabeza de la raqueta puede ser plano o cortado; y en función de la altura del impacto puede ser de mano baja (por debajo de la cadera) o de media altura (desde la cadera hasta el hombro).



En cuanto a los resultados del porcentaje de golpes más utilizados se puede observar que en individual masculino se realizan más remates y lob, mientras que en individual femenino es más alto el porcentaje en clear o drop. En cuanto al golpe más exitoso, se ha observado que en este estudio no existen diferencias significativas entre la categoría de individual masculino y femenino, siendo el remate el golpeo más exitoso y el juego en red el que menos.

Un análisis notacional en el que se compara el patrón de juego entre jugadores expertos y principiantes (Blomqvist, 2001). Los resultados que se obtienen son, por un lado, que los principiantes lo que más ejecutan es el servicio y clear, y por otro lado, los expertos desarrollan un juego mucho más variado en el que sus golpes más frecuentes también son, además del servicio y el clear, el drop, el juego en red y el remate.

En el estudio de (D Cabello, 2000), se realiza un análisis de partidos a nivel nacional y mundial, tanto en mujeres como en hombres. Lo más destacable de este estudio es que analiza variables como los tipos de golpes más utilizados y el autor señala que "los resultados en porcentajes medios de los diferentes

golpeos nos muestran que en un partido de individual en bádminton no hay un golpe que predomine claramente, con una distribución bastante equilibrada de los golpeos fundamentales”. Además, se argumenta que entre el individual masculino y femenino no existen diferencias significativas ya que siguen una utilización muy parecida en el uso de los golpeos, señala que: “la utilización de los golpeos son muy similares en los partidos de individual femenino y masculino, con diferencias menores al 3% en cada uno de los golpeos, a excepción del saque”. Sin embargo, en el mismo estudio también se dice que en bádminton existe un mayor porcentaje de golpeos de fondo de pista, en torno a más de un 40%, el 30% de juego en red y el 20% desde el centro de la pista.

Otro estudio a destacar es el de (Cabello Manrique et al., 2004). En él, se analizan partidos del Campeonato del Mundo de 2001, tanto de individual femenino como individual masculino. En él, se registran los diferentes tipos de golpeos, las zonas en las que cae el volante, los errores forzados, no forzados y golpes ganadores y también los tiempos de trabajo y descanso.

Este mismo autor realizó un estudio muy novedoso junto a (Carazo, 2002), en el que se vio que era necesario desarrollar un programa informatizado para poder llevar a cabo análisis notacionales en bádminton, que pudieran aumentar el rendimiento en este deporte. Con ello, se podrían fortalecer los puntos débiles y seguir trabajando los puntos fuertes del patrón de juego de un jugador determinado. En el estudio se utilizó una aplicación específica llamada “Pocket pc” y en ella se registraban variables como: la zona de caída del volante, cuál

era el último golpeo de cada punto, el tipo de saque que se utilizaba y el tiempo de trabajo y descanso. Tras registrar y analizar todos los resultados, se concluía que el sistema de registro informatizado permite conocer factores fundamentales para poder mejorar el rendimiento, tener en cuenta la estadística del resultado de cada punto y así poder modificar y trabajar aquellos aspectos de cara a partidos posteriores.

Otro de los estudios más reseñables, es el de (Tong & Hong, 2000), donde se estudian los distintos patrones de juego a nivel internacional para poder establecer una base de datos en bádminton. Este estudio en su análisis notacional, divide la pista en 6 zonas.

Nivel Motriz

Tareas motrices de carácter abierto son aquellas en las que el medio es impredecible y, normalmente, es necesario el circuito de feedback externo o periférico, es decir, aquellas en las que el sujeto necesita recibir información del medio, como ocurre en bádminton. Exigen operaciones cognitivas que permiten anticipar y evaluar lo que puede, o no puede ocurrir, porque es difícil que se repitan las mismas acciones, una y otra vez, al tratar de que el oponente conozca lo menos posible cómo actuaremos (Pérez, 2004). Según (Riera, 1989), la simulación, el engaño y la astucia son la esencia de estas tareas.

Siguiendo en análisis específico en bádminton, podemos afirmar que como deporte con predominio en habilidades abiertas, puede ser analizado desde varias perspectivas (Navarro, 2015).

Nivel Fisiológico

El pico de lactato en $3,18 \pm 1,78$ mmol*L y la frecuencia cardiaca máxima media (FC máx.) era de $196,75 \pm 5,29$ ppm, sin diferencias significativas en ninguno de los parámetros estudiados entre varones y hembras en el laboratorio y la competición. (Ramos Álvarez et al., 2016)

Los resultados obtenidos muestran la alta exigencia de este deporte, con una FC máxima de 191,9 ppm y FC media de 173,6 ppm durante partidos con un tiempo total de 31'04" (D Cabello, 2000).

El pico de la concentración de lactato durante un partido de bádminton, no alcanza valores elevados según los estudios realizados hasta la fecha, entre 2 y 5 mmol*L (Faude et al., 2007).

Según los datos obtenidos en relación a la estructura temporal (tiempo de actuación, tiempo de pausa e intervalos de tiempo en las jugadas) y teniendo en cuenta el volumen e intensidad de las acciones de juego, podemos sugerir que el bádminton está basado en esfuerzos de tipo explosivo con predominancia del metabolismo de los fosfágenos (ATP y PC), existiendo una gran sollicitación de la vía anaeróbica aláctica, 90-95% del total de jugadas, y en menor porcentaje del metabolismo anaeróbico láctico, que dependerá en gran medida de la duración y número de jugadas (Manrique & Padial, 2002).

El bádminton es un deporte que a nivel de competición requiere un gran porcentaje de la potencia aeróbica individual, como factor que permite el mantenimiento de este tipo de esfuerzos durante un tiempo total de juego

próximo a los 30 minutos y que podría explicar los altos consumos de O₂ descritos, 60.5 y 49.3 ml/kg/min en hombres y mujeres respectivamente, de la selección nacional australiana (Carlson et al., 1985).

Nivel Nutricional

Los efectos negativos de la deshidratación en las actividades aeróbicas están bien establecidos. Sin embargo, se desconoce cómo la deshidratación afecta al rendimiento deportivo intermitente, como es el propio bádminton. El propósito de este estudio fue identificar el nivel de deshidratación en los jugadores de bádminton de élite y su relación con la fuerza muscular y la producción de potencia. A pesar de una tasa de sudoración moderada, los jugadores de bádminton se hidrataron adecuadamente durante un partido y, por lo tanto, la deshidratación alcanzada fue baja. La coincidencia de bádminton no causó fatiga muscular, pero aumentó significativamente la prevalencia de proteinuria, leucocituria y eritrocitos en la orina (Abián-Vicén et al., 2012).

Nivel Psicológico

Según (Balaguer, 1996) y (Recio, 1996) los resultados de las investigaciones realizadas nos informan de que muchos de los deportistas de alto nivel han identificado su estado ideal de ejecución y han aprendido a obtener y mantener dicho estado para poder obtener sus mejores resultados.

Estudios realizados por (Lees, 2003) en varios deportes de raqueta y (Nielsson, 1999) con jugadores de la selección danesa de bádminton, muestran como la influencia del entrenamiento mental sobre la mejora del rendimiento general es

más notable conforme mayor nivel y experiencia competitiva tienen los jugadores, convirtiéndose en el factor determinante del resultado en las competiciones a máximo nivel.

Según (Balaguer, 1996), dicho estado ideal de ejecución para deportes de adversario está formado por una combinación de sensaciones y pensamientos:

- Relajación física.
- Baja ansiedad.
- Calma mental.
- Concentración.
- Elevada autoconfianza y autoestima.
- Nivel de activación óptimo.
- Optimismo
- Diversión y competitividad.
- Autocontrol.

HISTORIA

El origen de este deporte, según las fuentes consultadas, indican que proviene del juego *battledore and shuttlecock* el cual se jugaba hace más de 2000 años y fue especialmente popular en Grecia, China y también en otros países orientales. La palabra *battledore* significa “raqueta” y *shuttlecock* significa “volante”. Este juego tenía como objetivo pasar el “volante” de un lado a otro. (MARTÍNEZ et al., 2012)

En 1873 en Inglaterra, surge el bádminton moderno, en la Residencia del duque de Beaufort, llamada *Badminton House*, cuando un grupo de oficiales del ejército inglés en una tarde lluviosa, al no poder jugar al Croquet, decidieron jugar al “Poona”, un juego que no se sabe si realmente se lo inventaron ellos o lo introdujeron de la India, según señalan (MARTÍNEZ et al., 2012) y (David Cabello et al., 1999)

Posteriormente, hubo diferentes situaciones que fomentaron el crecimiento y conocimiento del bádminton actual. El aumento de la popularidad del bádminton produjo que se fundase la Federación Internacional de Bádminton en 1934, “IBF” por sus siglas en inglés. Fue en el año 1977 cuando se celebraron los primeros Campeonatos del Mundo de manera oficial en Suecia. Posteriormente, la “IBF”, pasó a ser “BWF” *Bádminton World Federation*; esto supuso un crecimiento del bádminton que benefició su expansión, desarrollo, regulación y organización.

Además, según (D Cabello, 2000), desde que el bádminton se convirtió en deporte olímpico en 1992, habiendo sido deporte de demostración con anterioridad en 1972 en Múnich, se produjo un gran desarrollo a nivel mundial. Asimismo, podemos ver cierta una diferencia de unos países respecto a otros, ya que en países asiáticos y países del norte de Europa su implantación y su desarrollo ha sido más potente, en cambio en España, la importancia del bádminton se ha desarrollado desde un punto de vista diferente en el conocimiento de este deporte.

En la sociedad española su crecimiento ha sido menor respecto a otros países, por un lado, la infraestructura federativa ha sido más reciente y por lo tanto menos desarrollada. Por otro lado, el menor desarrollo se debe a que el paso del bádminton de base al bádminton de competición en España se dio más tarde que en otros países. Por ese motivo la Federación Española de Bádminton y el C.S.D. han estado llevando a cabo programas y planes de entrenamiento que han beneficiado tanto a la estructura de este deporte como a su desarrollo.

El bádminton español surge en el año 1971 en Galicia y es en el año 1983 cuando se funda la Federación Española de Bádminton (FESBA). En comparación con otros países, China tiene más de 100 millones de practicantes en bádminton (Rojo y Pérez, 2018), lo cual supone, como ya se ha mencionado anteriormente, una enorme diferencia con respecto a los países asiáticos, en los que este deporte es mucho más practicado.

OBJETIVOS

De los partidos de bádminton observados, hemos resuelto las dudas que nos planteaban las distintas modalidades, por ello hemos decidido realizar un análisis en profundidad sobre las variables que suponía que iban a marcar diferencias entre las 5 modalidades que existen.

El objetivo principal de este trabajo ha sido comparar entre las distintas modalidades:

Para poder comparar de manera objetiva entre las modalidades, hemos tenido que centrarnos y determinar los parámetros temporales, para conocer el tiempo real de juego y por el contrario, el tiempo que el volante no está en juego.

También hemos observado y registrado el número de golpes por partido y por punto, para averiguar la modalidad con los puntos con más o menos golpes.

Ha sido de vital importancia en nuestro análisis comparativo saber el tipo de saque ejecutado por los jugadores de élite y su efectividad.

MATERIAL Y MÉTODO

Como se trata de una metodología observacional, hemos registrado los datos necesarios con el programa de software Lince para sacar los resultados obtener en los partidos analizados.

Software utilizado → **Lince**.

El tratamiento estadístico que hemos utilizado ha sido Excel. Una vez analizado cada partido, hemos podido sacar conclusiones calculando el promedio de cada modalidad y más tarde compararla con las otras modalidades.

Programa estadístico utilizado → **Excel**.

RESULTADOS

A continuación se muestran los datos obtenidos tras el análisis de todos los partidos.

Los resultados:

- Parámetros temporales dentro del partido
- Golpes por partido y por punto
- Tipo de saque y su efectividad

Parámetros temporales dentro del partido.

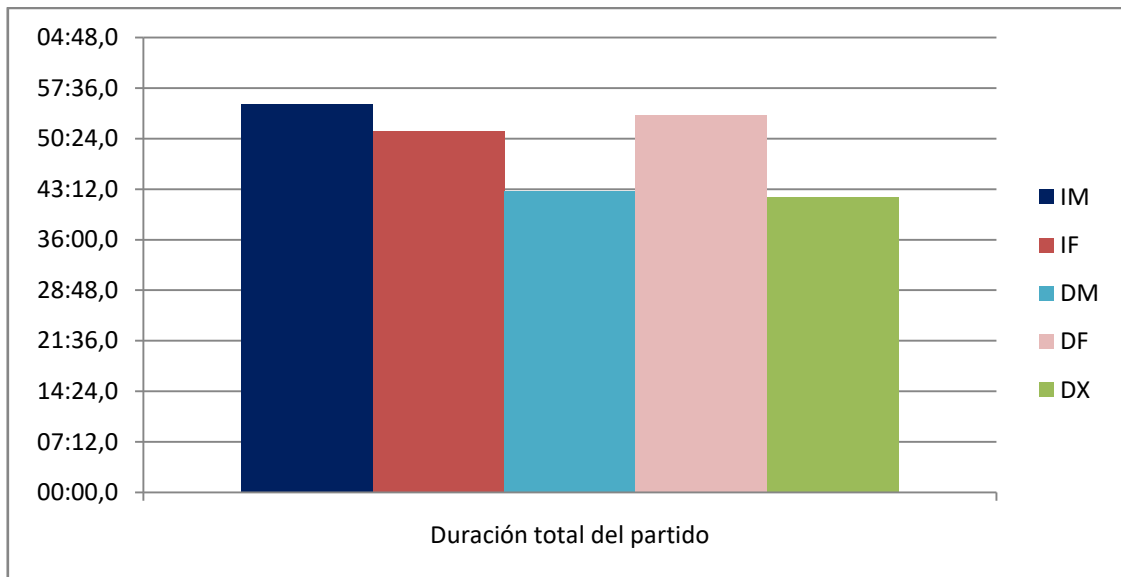


Gráfico 1

En este primer gráfico se observa la duración total de cada partido, en las 5 modalidades distintas analizadas.

Se puede apreciar que los partidos más duraderos son los individuales masculinos, con una duración de 55' 21". Los individuales femeninos duran 51' 30".

La modalidad de dobles femenino tiene una duración de 53' 44".

Los dobles masculinos y mixtos son las dos modalidades donde los partidos son muy cortos, 42' 52" y 42' 02" respectivamente.

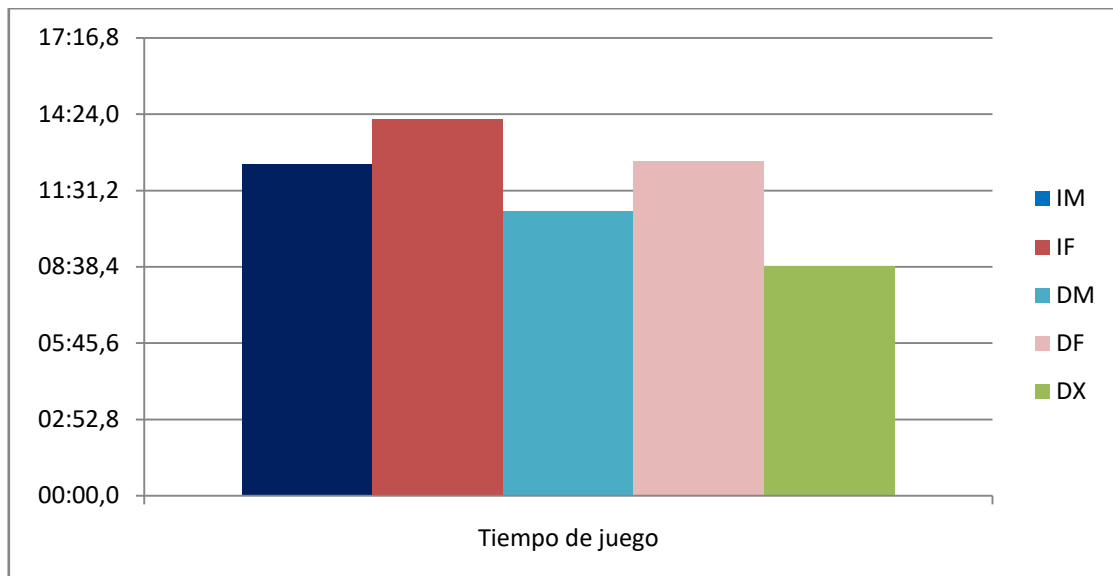


Gráfico 2

Aquí sí que se ve un claro dominio en los partidos de modalidad femenina.

En el individual femenino 14' 12" y en el individual masculino 12' 30". El dobles mixto 8' 39" como la modalidad donde menos tiempo está el volante en juego.

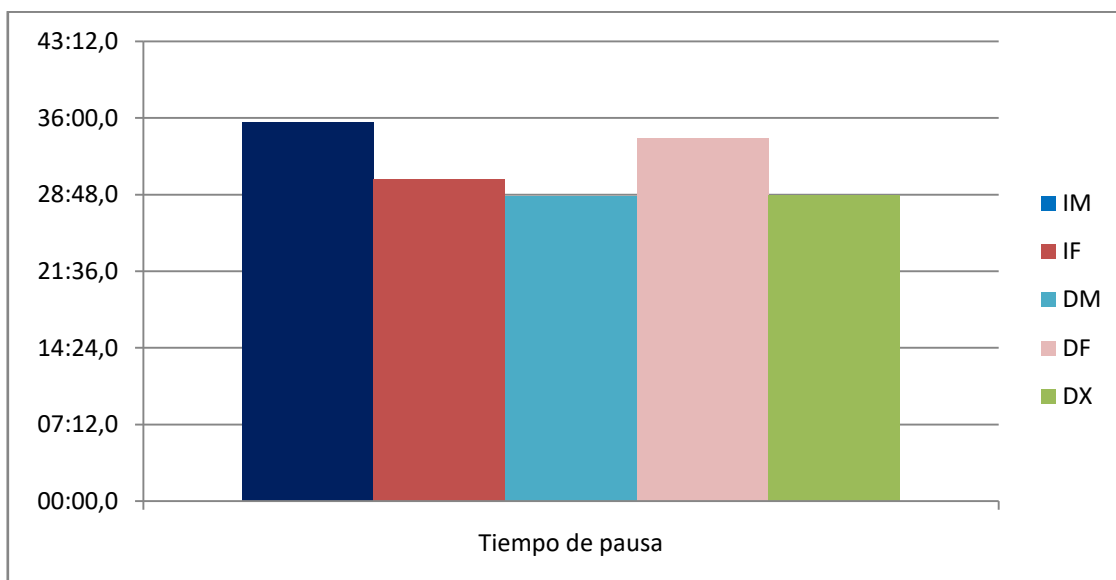


Gráfico 3

En el individual, se ve muy clara la diferencia, siendo mayor el tiempo de pausa en la modalidad masculina.

En las modalidades de dobles masculinos y mixtos, se toman menos tiempo de recuperación entre puntos que en dobles femenino.

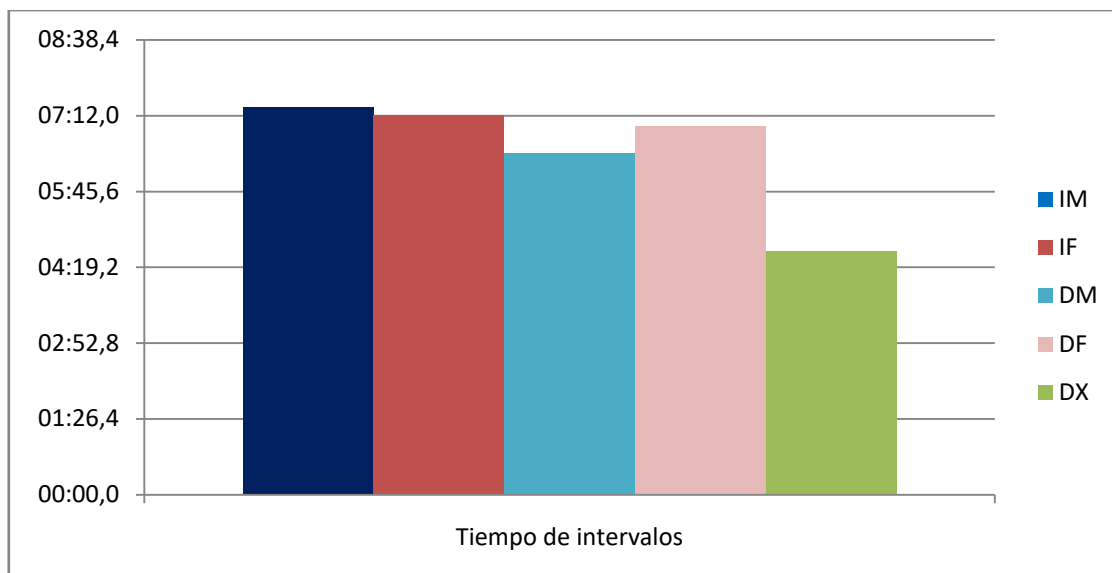


Gráfico 4

El tiempo de intervalo es superior en las modalidades de individual.

Como hemos analizado en cada modalidad uno de cada tipo (1 partido de 2 sets y 1 partido de 3 sets), nos ha salido más o menos similar, excepto en la modalidad del dobles mixto, ya que se han analizado los 2 partidos a 2 sets (todos los partidos a analizar eran de 2 sets).

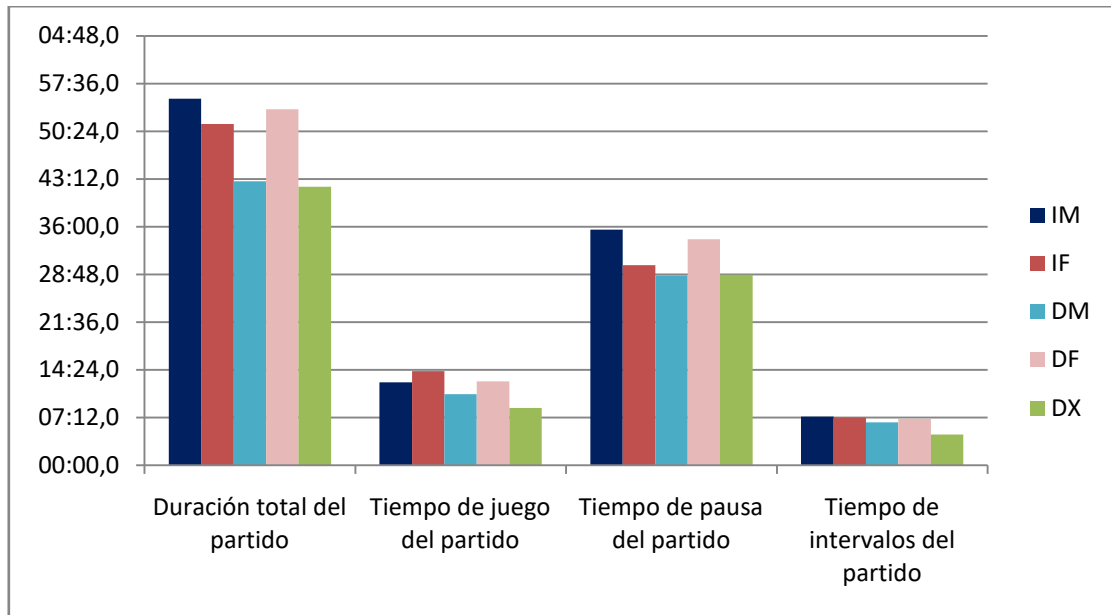


Gráfico 5

En este gráfico apreciamos una visión general de los parámetros temporales entre las distintas modalidades.

Golpes por partido y por punto.

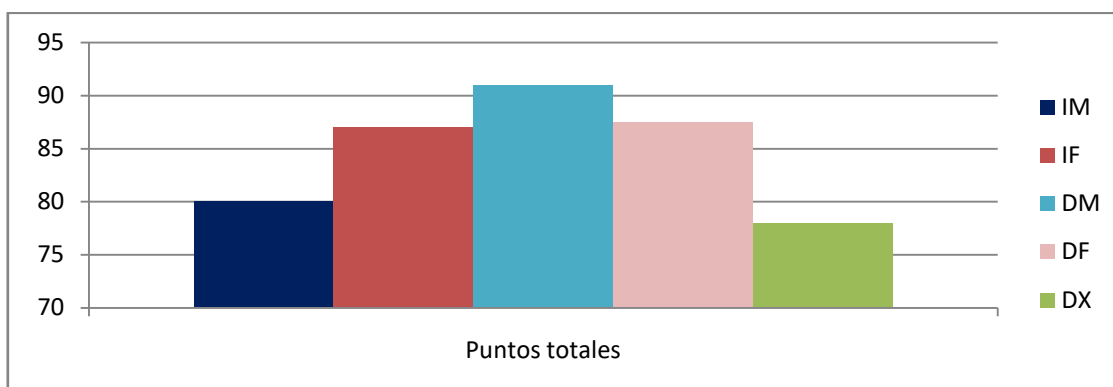


Gráfico 6

Vemos que la modalidad en la que los partidos se juegan mayor número de puntos es en los dobles masculinos, seguidos de las 2 modalidades femeninas (individuales y dobles). Por último, tanto el individual masculino como los dobles mixtos son las modalidades en las que menos puntos se juegan.

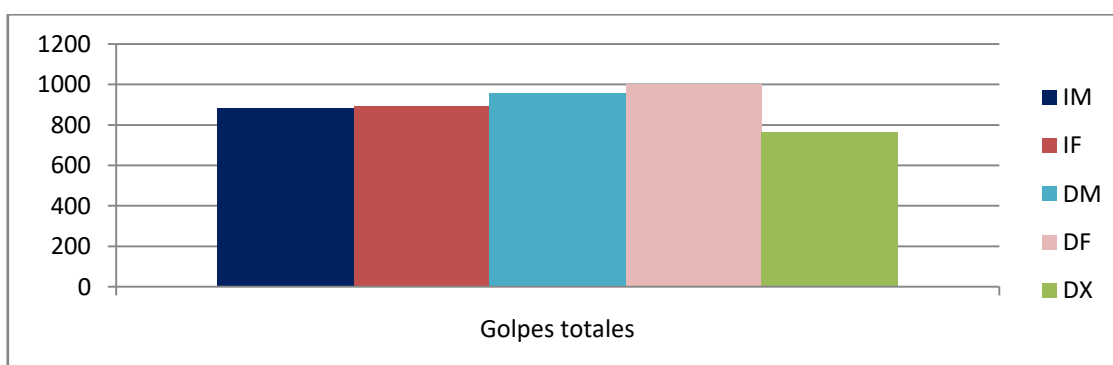


Gráfico 7

En todas las modalidades, excepto en los dobles mixtos, los partidos tornan entre 850 y 1.000 golpes, siendo las modalidades de dobles masculino y femenino las que mayor intercambio de golpes se dan durante los partidos. En los dobles mixtos se producen menos golpes en cada partido, en torno a 750 aproximadamente.

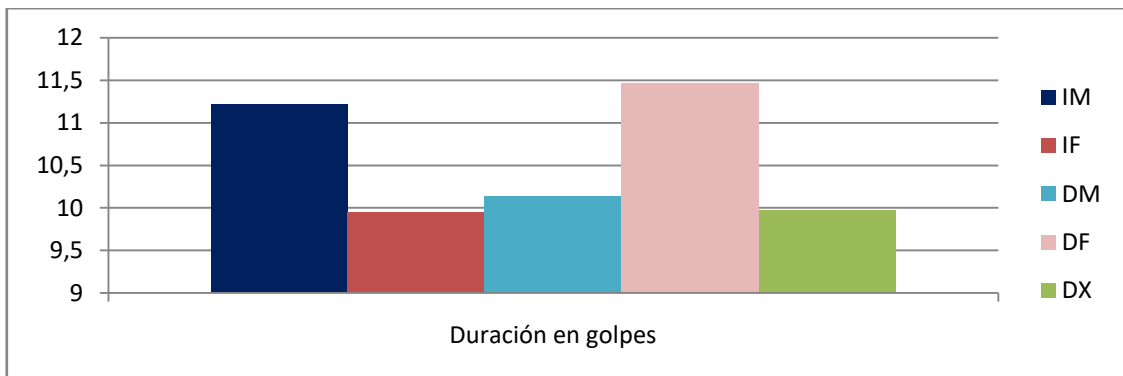


Gráfico 8

En este gráfico vemos la diferencia entre modalidades en la duración de los puntos, reflejada en el número de golpes que realizan entre los jugadores/parejas.

Vemos que en las modalidades de individual masculino y en el dobles femenino, el intercambio de golpes en cada punto es mucho mayor que en el resto de modalidades (11,2" y 11,6" respectivamente).

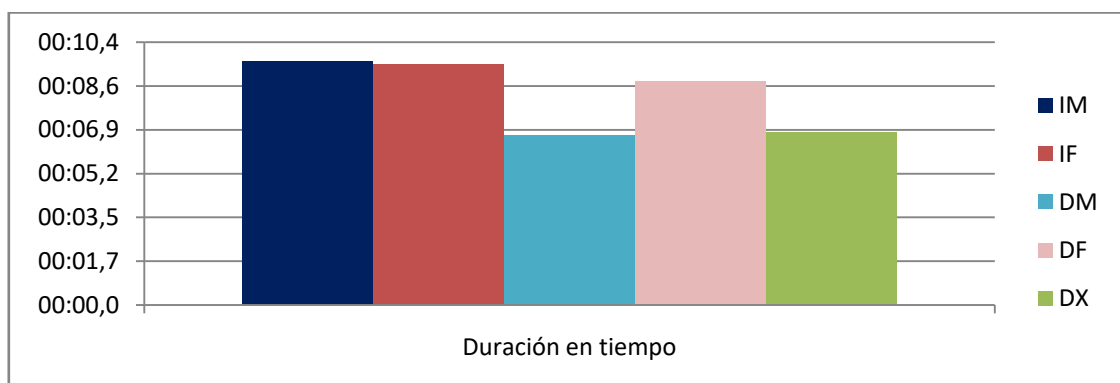


Gráfico 9

La duración de los puntos reflejada en un periodo de tiempo nos demuestra que las modalidades donde vemos los puntos más cortos y/o rápidos son en los dobles masculinos y mixtos (6,7" y 6,8" respectivamente). En las demás modalidades, los puntos rondan en 9" de media.

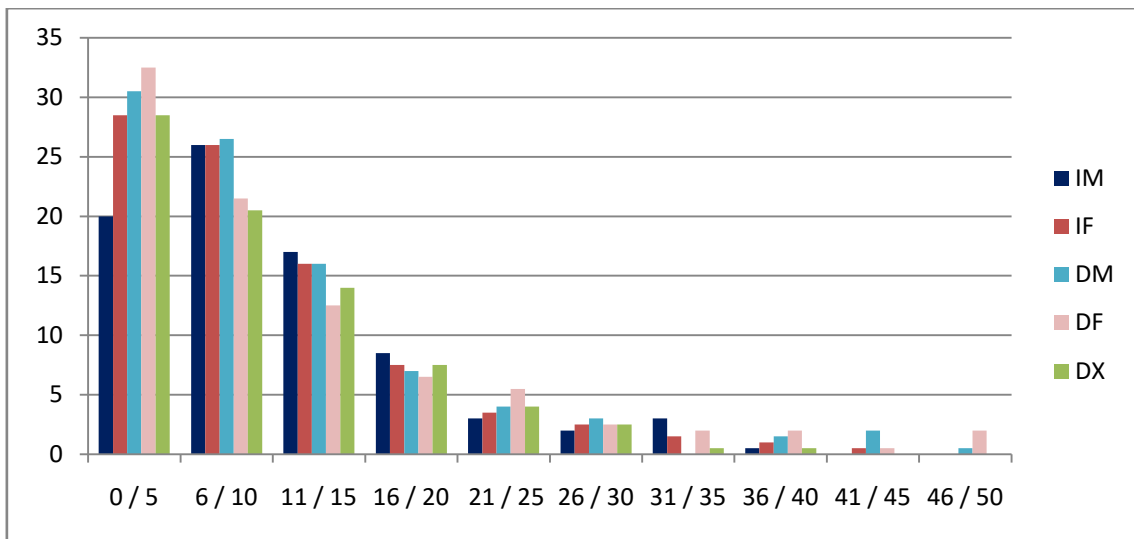


Gráfico 10

En este gráfico se han clasificado los puntos en distintos rangos, para analizar en cada modalidad, el intercambio de golpes por punto más frecuentado.

Vemos que en la gran mayoría de puntos englobando las 5 modalidades, nos movemos en los 3 primeros rangos, es decir, que la mayoría de puntos no llegan a los 15 golpes.

Tipo de saque y su efectividad.

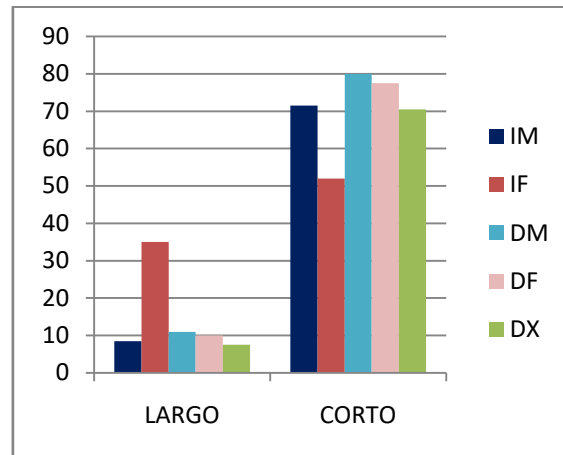


Gráfico 11

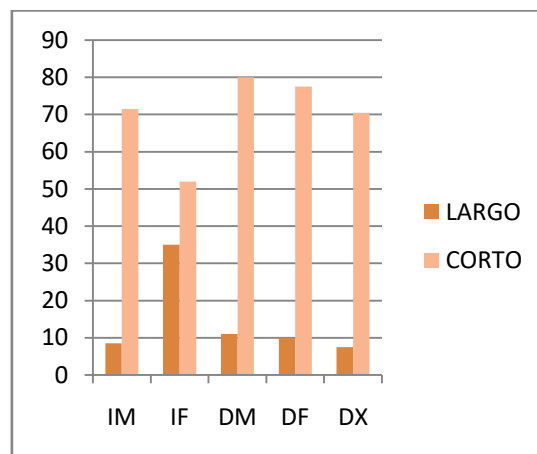


Gráfico 12

Respecto al tipo de saque basándonos en la distancia, podemos clasificarlo en saque largo y corto.

Se suele sacar aproximadamente entre 80 y 90 veces por partido. En todas las modalidades domina claramente el saque en corto, excepto en la modalidad de individual femenino, que hay mucha más variedad en las distancias de cada saque.

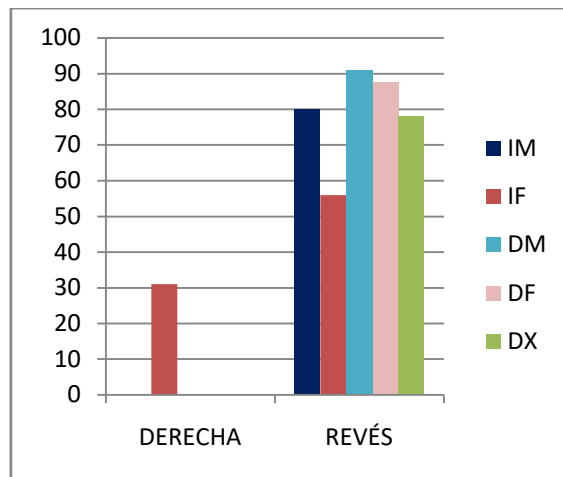


Gráfico 13

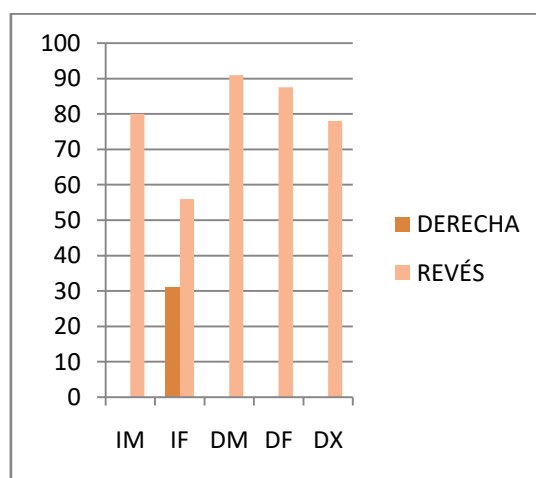


Gráfico 14

Respecto al tipo de saque basándonos en el agarre de la raqueta, podemos clasificarlo en saque de derechas y de revés.

En todas las modalidades hay un dominio total del saque de revés, excepto en la modalidad de individual femenino, que combinan con el saque de derechas.

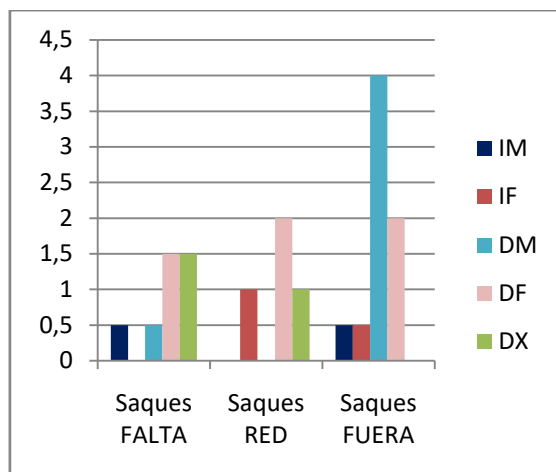


Gráfico 15

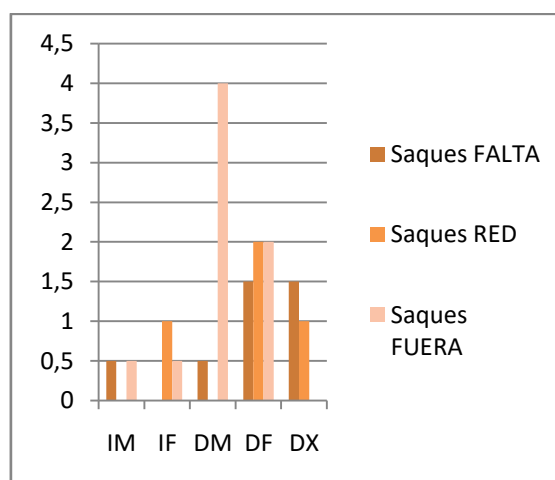


Gráfico 16

El mayor número de saques fallados los vemos en las modalidades de dobles, ya que en estas categorías son los saques más arriesgados.

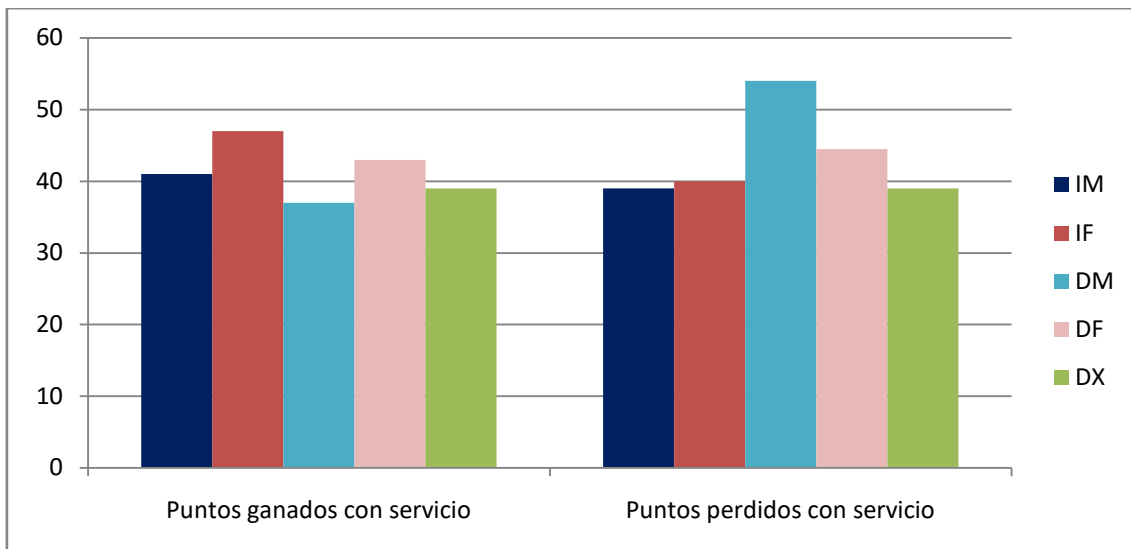


Gráfico 17

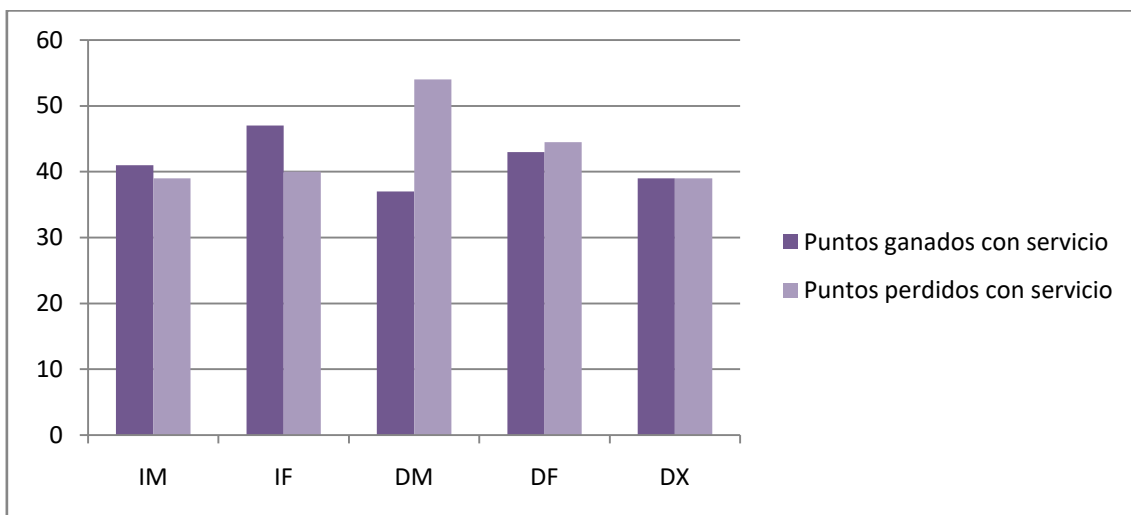


Gráfico 18

Aunque tras el análisis de este apartado “efectividad del saque” parece ser muy poco significativo, vemos que en los individuales se ve una mayor efectividad para conseguir el punto cuando se tiene la posesión del servicio, en cambio en el dobles ocurre completamente al revés, siendo más efectivo recibir para conseguir el punto, sobre todo en el dobles masculino.

DISCUSIÓN.

Los valores relacionados con el análisis del tiempo real de juego encontrados en el estudio de (Manrique & Padial, 2002) se asemejan a las medidas encontradas en el IM de este trabajo, con 12' de media frente a los 12' 30" de mi estudio que apreciamos en los resultados de mi estudio. Por lo tanto, creo que los resultados respecto a los parámetros temporales son consistentes.

Podría afirmarse que el tiempo real de juego en un partido de individual masculino es significativamente superior, generalmente, que en un partido de individual femenino (Manrique & Padial, 2002), aunque en mi estudio vemos los partidos con mayor tiempo real de juego en la modalidad de IF. Vemos como los resultados obtenidos en squash por (Salmoni et al., 1991) corroboran mis resultados, viendo valores significativamente superiores en IF que en IM (7,2 y 5,9 segundos/punto respectivamente).

Al solamente analizar 2 partidos de cada modalidad, el apartado de parámetro temporal podría variar mucho, por lo tanto considero que tiene poca evidencia. Cuantos más partidos se analicen, mucho más significativo será este apartado.

El estudio de (Manrique & Padial, 2002) confirma que en las competiciones de mayor nivel encontramos partidos con un mayor tiempo real de juego, porque la igualdad y nivel técnico de los jugadores es mayor.

Si el tiempo real de juego aumenta o el tiempo de pausa se reduce, el aporte de energía por vía láctica aumenta o la eliminación se reduce al descansar menos (Manrique & Padial, 2002).

En este trabajo podríamos haber registrado el tipo de golpe que realiza cada jugador, para hacerlo más completo y darle más calidad al estudio, sabiendo así los golpes más frecuentes en cada modalidad y poder sacar conclusiones al respecto sobre el sistema táctico de las diferentes modalidades. Por lo que considero una debilidad en mi estudio no haber analizado el tipo de golpe que se realiza en cada momento.

En el artículo publicado por (Valdecabres et al., 2017) nos refleja con su estudio los golpes que más se utilizaron en la final de un campeonato del mundo en la modalidad de Individual, tanto masculino como femenino, en el que se aprecia que el golpe más frecuente en esta modalidad es la dejada en red.

Los resultados de este estudio pueden ayudar a los entrenadores de jugadores de élite a planificar los entrenamientos, especificando e individualizando dependiendo la modalidad que se vaya a entrenar. Hemos visto que no es efectivo que un jugador de individual entrene de la misma forma que los jugadores de dobles, ya que son modalidades muy diferentes a la hora de afrontar partidos de alto nivel.

CONCLUSIONES.

- La modalidad de individual nos ofrecen puntos largos de duración (*gráfico 2*), y las pausas entre puntos son más amplias a diferencia de los dobles (*gráfico 3*), ya que tener que defender la pista completa únicamente por un jugador, exige un mayor desgaste en cada desplazamiento-recuperación, por lo tanto, los jugadores emplean mayor tiempo de recuperación entre los puntos en la modalidad de individual. En el dobles masculino y mixto los puntos son muy cortos (*gráfico 10*), se suelen decidir antes de que el punto lleve 5 golpes, por ello el tiempo de pausa entre puntos es más corto (en la modalidad de dobles femenino necesitan mayor tiempo de recuperación entre los puntos, ya que el intercambio de golpes es muy largo).
- Dentro de la modalidad de dobles, en el dobles femenino los puntos son significativamente más largos (*gráfico 2*), llegando incluso casi a la misma duración que en la modalidad de individual, con intercambios de golpes muy simples, sin arriesgar. Predominan muy claramente los clears, drops y lobs, golpes como he dicho anteriormente de control, de construcción. No vemos apenas golpes arriesgados durante los puntos, tan solo nos los ofrecen cuando están en una posición muy cómoda y segura para finalizar el punto.
- Podemos apreciar que en los dobles, la gran mayoría de los puntos se mueven en un rango de golpes muy bajo (*gráfico 10*), siendo los puntos más frecuente por debajo de 5 golpes. Esto es debido a la gran

velocidad que vemos en el intercambio de los golpes, que dificulta el control del juego y hace que los puntos finalicen rápidamente.

- Podemos relacionar la distancia del saque (*gráfico 11*) con el tipo de agarre/empuñadura (*gráfico 13*) del jugador/a. Vemos en el *gráfico 13* como sobretodo en individual femenino realizan una cifra considerable de saques largos con un agarre de derechas, de esta manera es un saque que hacemos con mucha altura para llevar a la jugadora al fondo de la pista y que no pueda iniciar un ataque cómodo. Por el contrario, en todos los dobles y en el individual masculino, solo vemos saques con agarres de revés, mayormente cortos, pero hay alguno atrás tenso, intentando sorprender al oponente.
- Debemos tener claro que un buen jugador/a saca dependiendo de las cualidades del rival. Vemos que en individual femenino sacan muchas más veces atrás porque las rivales desde el fondo de la pista son mucho menos “peligrosas” que desde la red.
- Hasta ahora era un deporte muy poco reconocido en nuestro país, por lo que no había muchos estudios sobre él, pero actualmente gracias a la aparición estelar de Carolina Marín, se ha visto mucho más interés tanto a nivel de participación como a nivel de investigación.
- Sería interesante para futuros estudios relacionados con mi trabajo, planificar un entrenamiento específico para cada una de las modalidades.

- Después de recoger las muestras estadísticas vemos que hay diferencias significativas entre las distintas modalidades del bádminton a nivel élite, reflejándonos en las variables que hemos registrado tras el análisis de los partidos observados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abián-Vicén, J., Del Coso, J., González-Millán, C., Salinero, J. J., & Abián, P. (2012). Analysis of dehydration and strength in elite badminton players. *PloS One*, 7(5), e37821.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037821>
- Balaguer, I. (1996). Entrenament psicològic en un grup de competició femení de tennis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 2(44–45), 143–153.
- Blomqvist, M. (2001). *Game understanding and game performance in badminton: development and validation of assessment instruments and their application to games teaching and coaching* (Issue 77). University of Jyväskylä.
- Cabello, D. (2000). *Análisis de las características del juego en el bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento*. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva.
- Cabello, David, Serrano, D., & García, J. M. (1999). Fundamentos del bádminton. De la iniciación al alto rendimiento. *Málaga: Instituto Andaluz Del Deporte*, 113–132.
- Cabello Manrique, D., Carazo Prada, A., Ferro Sánchez, A., Oña Sicilia, A., & Rivas Corral, F. (2004). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de élite mundial. *Cultura_Ciencia_Deporte [CCD]*, 1(1).
- Carazo, A. (2002). Registro informatizado de índices de rendimiento en el bádminton de competición. *II Congreso de La Asociación Española de Ciencias Del Deporte*.
- Carlson, J., Tyrrell, J., Naughton, G., Laussen, S., & Portier, B. (1985). Physiological responses during badminton games by elite Australian players. *Badminton Sitelines*, 13, 17–20.
- Faude, O., Meyer, T., Rosenberger, F., Fries, M., Huber, G., & Kindermann, W. (2007).

- Physiological characteristics of badminton match play. *European Journal of Applied Physiology*, 100(4), 479–485. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0441-8>
- Gómez-Ruano, M. Á. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en Ciencias del deporte.[The importance of performance analysis as an emergent research topic in sport sciences]. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*. Doi: 10.5232/Ricyde, 13(47), 1–4.
- Grunenfelder, F. (1998). Une simple activité d’opposition. *Education Physique et Sport*, 273, 19–21.
- Kim, T. (1999). Winning doubles. *IBF World Academy*.
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9), 707–732. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140275>
- Manrique, D. C., & Padial, P. (2002). Análisis de los parámetros temporales en un partido de bádminton. *European Journal of Human Movement*, 9, 101–117.
- Martínez, G. L., Andrés, I. M., García, N. N., & Menéndez, J. P. (2012). *Patrimonio histórico español del juego y el deporte: Federación Española de Bádminton*.
- Navarro, F. (2015). *DE CIENCIAS DEL DEPORTE*. Retrieved.
- Nielsson, A. (1999). The influence of mental training and elite badminton-the future. *The New Millennium-A Changed Landscape for World Badminton*.
- O’Donoghue, P. G., Liddle, S. D., Lees, A., Maynard, I., Hughes, M., & Reilly, T. (1998). Science and Racket Sports II. *A Notational Analysis of Time Factors of Elite Men’s and Ladies’ Singles Tennis on Clay and Grass Surfaces*. London. E. and FN Spon.
- Pérez, L. M. R. (2004). Competencia motriz, problemas de coordinación y deporte. *Revista de*

Educación, 335, 21–33.

- Ramos Álvarez, J. J., Del Castillo Campos, M. J., Polo Portes, C., Ramón Rey, M., & Bosch Martín, A. (2016). Analisis de parámetros fisiológicos en jugadores juveniles españoles de badminton. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física Del Deporte*.
- Recio, G. P. (1996). Aplicacions de la psicologia al tennis d'alt nivell. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 2(44–45), 136–142.
- Riera, J. R. (1989). *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportivas*. Inde.
- Salmoni, A. W., Sidney, K., Michel, R., Hiser, J., & Langlotz, K. (1991). A descriptive analysis of elite-level racquetball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(1), 109–114.
- Tong, Y.-M., & Hong, Y. (2000). The playing pattern of world's top single badminton players. *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- Valldecabres, R., Benito, A.-M. de, Casal, C. A., & Pablos, C. (2017). *2015 Badminton World Championship: Singles final men's vs women's behaviours*.
- Vicén, P. A. (2015). *Análisis de la estructura del juego y parámetros morfológicos y fisiológicos en bádminton*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Waland, T. (1999). The way of results. *IBF World Academy*.