



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LA LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA

**“APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN
BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I,
QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA
DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA DURANTE EL PERIODO
ENERO – AGOSTO 2013”**

AUTORES:

Richard David Médez Urrea
Jimmy Rufo Paucar Mejía

TUTORA:

Lic. Verónica Potosí Moya

IBARRA 2013

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

02 de Diciembre del 2013

Yo, Lic. Verónica Potosí Moya con cedula de identidad 171582181-3 en calidad de tutora de tesis titulada “APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA DURANTE EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2013” de autoría de los señores Richard David Médiz Urrea y Jimmy Rufo Paucar Mejía, determino que una vez revisada y corregida está en condiciones de realizar su respectiva disertación y defensa.

DIRECCIÓN:	LA VICTORIA, JAIME F...
E-MAIL:	jenry_bill@hotmail.com
TELÉFONO Fijo:	TELÉFONO
Atentamente:	
	
Lic. Verónica Potosí Moya	
CI. 171582181-3	
Tutora de tesis	
DATOS DEL CONTACTO	
100308126-2	
MÉDIZ URREA RICHAR	
URB. EL OBRERO SEC	
richarddm1991@hotmail	
2546-484 TELÉFONO	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento, dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100337437-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	PAUCAR MEJIA JIMMY RUFO		
DIRECCIÓN:	LA VICTORIA. JAIME FÉLIZ TAFUR 2-62		
E-MAIL:	jimmy_bil@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	-	TELÉFONO MÓVIL	0939208708

DATOS DEL CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100306126-2		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MÉDIZ URREA RICHARD DAVID		
DIRECCIÓN:	URB. EL OBRERO SECTOR EL CAMAL		
E-MAIL:	richarddm1991@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2546-484	TELÉFONO MÓVIL	0988205946

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA DURANTE EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2013”
AUTOR (ES):	Paucar Jimmy y Médez Richard
FECHA:	2013/12/16
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	

PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciados en Terapia Física
ASESOR/DIRECTOR:	Lic. Verónica Potosí

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Jimmy Rufo Paucar Mejía con cédula de ciudadanía No.100337437-6 en calidad de autor y yo, Richard David Médez Urrea con cédula de ciudadanía No. 100306126-2 y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumen responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 2014/01/14

Autores:


 Jimmy Rufo Paucar Mejía
 C.I. 100337437-6


 Richard David Médez Urrea
 C.I. 100306126-2


 Nombre: Ing. Betty Chávez
 Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Jimmy Rufo Paucar Mejía con cédula de ciudadanía No.100337437-6 en calidad de autor y yo, Richard David Médiz Urrea con cédula de ciudadanía No. 100306126-2, manifestamos mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autora del trabajo de grado denominado: **“APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA DURANTE EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2013”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de Licenciados en Terapia Física, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En nuestra condición de autoras nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Autores:

.....
Jimmy Rufo Paucar Mejía
C.I. 100337437-6

.....
Richard David Médiz Urrea
C.I. 100306126-2

AUTORÍA

Nosotros, Richard David Médez Urrea y Jimmy Rufo Paucar Mejía declaramos bajo juramento que el presente trabajo es de nuestra autoría **“APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA DURANTE EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2013”** y los resultados de la investigación son de nuestra total responsabilidad, además que no ha sido presentado previamente para ningún grado ni calificación profesional; y que he respetado las diferentes fuentes de información.



Richard David Médez

100306126-2



Jimmy Rufo Paucar

100337437-6

DEDICATORIA

Esta tesis dedico a mi hermana que estuvo conmigo incondicionalmente dándome ánimos y anhelos para seguir adelante.

En especial a mi madre querida porque sin ella no estaría donde estoy ahora, ella me ha brindado su amor, su apoyo, sobre todo me ha ayudado a no desfallecer y seguir a delante cuando más lo necesitaba, ella es y será para mí el ejemplo a seguir.

Y finalmente a mi compañero, más que todo amigo Jimmy Paucar que siempre estuvo ahí con palabras de motivación durante todo los días y noches de desvelo y porque sin su apoyo y ayuda no estuviéramos donde estamos hoy.

Richard David Médez

Con todo mi cariño y mi amor para mis padres, las personas que han hecho todo en la vida para que yo pueda lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano en todo momento a pesar de las dificultades, y que siempre han sabido darme esas palabras de aliento para siempre salir a delante y dar todo lo mejor de mí, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Jimmy Rufo Mejía

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por habernos brindado la salud y la dicha de terminar de buena manera nuestra vida universitaria, dándonos sabiduría, fuerza y paciencia para salir adelante durante los buenos y malos momentos que se presentaron a lo largo de estos cuatro años de estudio.

A la Universidad Técnica del Norte, por acogernos de una buena manera y a sus docentes por habernos formado pasó a paso con sus conocimientos.

A nuestra tutora más que todo amiga Lcda. Verónica Potosí Moya que estuvo con nosotros ayudándonos, corrigiéndonos y sobre todo guiándonos para finalizar de manera correcta la tesis.

A la Federación Deportiva de Imbabura, por abrirnos sus puertas y a todo su personal deportivo que nos permitieron realizar nuestro proyecto de investigación.

Un sincero agradecimiento a los boxeadores que trabajaron con nosotros día a día de una manera desinteresada, ya que sin ellos no hubiera sido posible este proyecto

“APLICACION DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO - AGOSTO 2013”

Autores: Jimmy Paucar

David Médez

Tutora: Lic. Verónica Potosí

RESUMEN

El presente trabajo de investigación realizado en el Polideportivo de la Federación Deportiva de Imbabura de la ciudad de Ibarra que tuvo la finalidad de buscar soluciones a la problemática, en este caso la presencia de disquinesia escapular tipo I en boxeadores, al ser una población vulnerable, ya que practican un deporte de combate de alto impacto por lo cual están propensos a golpes o lesiones recurrentes. El objetivo fue determinar la población afectada por esta patología, para ejecutar en ellos un protocolo de ejercicios basados en la aplicación de sinergias de tipo concurrente con el fin de prevenir y tratar la misma para mejorar el rendimiento competitivo de los deportistas. Materiales y Métodos: Estudio de tipo descriptivo, cualitativo, de campo y propositivo, de diseño no experimental y de corte transversal, con una población de 36 deportistas de la disciplina de Box entre las edades de 13 a 18 años, se empleó una encuesta estructurada pre y post diagnóstica para realizar el levantamiento de datos y comprobación de los mismos. Resultados: En el análisis inicial se observó que los boxeadores antes de recibir el entrenamiento especial manifestaron en su gran mayoría la presencia de dolor al ejecutar las técnicas de este deporte, ahora después de este proceso un 81% mejoró en la ejecución de las técnicas gracias a que el dolor disminuyó satisfactoriamente, ya que pueden ejecutarlas con facilidad y de manera óptima. Gracias al fortalecimiento muscular y la disminución del dolor, ahora un 67% de la población aumentó totalmente su fuerza al realizar las técnicas de box y del mismo modo en el 81% de ellos mejoró la velocidad al ejecutar las mismas, logrando así un óptimo desempeño en los gestos técnico-tácticos de este deporte. Conclusión: se identificó la población de deportistas afectada por esta patología, se observó la eficacia y efectividad de los ejercicios de la guía propuesta.

“APLICACION DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTE, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISQUINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO - AGOSTO 2013”

Autores: Jimmy Paucar

David Médez

Tutora: Lic. Verónica Potosí

SUMMARY

This research work at the Sports of the Sports Federation of Imbabura Ibarra who had the aim of finding solutions to the problem , in this case the presence of scapular dyskinesia boxers type I , being a vulnerable population , practice as a combat sport high impact so they are prone to strokes or recurrent lesions . The objective was to determine the area affected by this disease, to run in them a protocol based on the application of concurrent type synergies in order to prevent and treat the same to improve the competitive performance of athletes exercise population. Materials and Methods: A descriptive, qualitative, field and purposeful, non- experimental, cross-sectional design, with a population of 36 athletes Box discipline between the ages of 13 to 18 years, a structured survey was used pre - and post- diagnosis for the data collection and verification thereof. Results: In the initial analysis showed that boxers before receiving the special training he showed mostly the presence of pain when executing the techniques of the sport, now after this process 81% improved in the execution of techniques thanks satisfactorily decreased pain, as they can be easily and execute optimally. Thanks to muscle strengthening and pain reduction , now a 67 % increase in population fully his strength to perform techniques box and similarly in 81% of them improved the speed to run the same , achieving at optimum performance in the technical and tactical gestures of the sport. Conclusion: The population of athletes affected by this pathology was identified, the efficiency and effectiveness of the proposed exercises guide was observed.

ÍNDICE DE INICIO

PORTADA	I
CERTIFICADO DE APROBACIÓN	II
AUTORIA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
SUMMARY	VII
ÍNDICE	VIII
INTRODUCCION	XII

ÍNDICE DE GRAFICOS Y TABLAS

TABLA Y GRAFICO NRO. 1	57
TABLA Y GRAFICO NRO. 2	59
TABLA Y GRAFICO NRO. 3	60
TABLA Y GRAFICO NRO. 4	61
TABLA Y GRAFICO NRO. 5	62
TABLA Y GRAFICO NRO. 6	63
TABLA Y GRAFICO NRO. 7	64
TABLA Y GRAFICO NRO. 8	65
TABLA Y GRAFICO NRO. 9	66
TABLA Y GRAFICO NRO. 10	67
TABLA Y GRAFICO NRO. 11	68
TABLA Y GRAFICO NRO. 12	69
TABLA Y GRAFICO NRO. 13	70
TABLA Y GRAFICO NRO. 14	71
TABLA Y GRAFICO NRO. 15	72
TABLA Y GRAFICO NRO. 16	73
TABLA Y GRAFICO NRO. 17	74
TABLA Y GRAFICO NRO. 18	75

TABLA Y GRAFICO NRO. 19	76
TABLA Y GRAFICO NRO. 20	77
TABLA Y GRAFICO NRO. 21	78
TABLA Y GRAFICO NRO. 22	79
TABLA Y GRAFICO NRO. 23	80
TABLA Y GRAFICO NRO. 24	81
TABLA Y GRAFICO NRO. 25	82
TABLA Y GRAFICO NRO. 26	83
TABLA Y GRAFICO NRO. 27	84
TABLA Y GRAFICO NRO. 28	85
TABLA Y GRAFICO NRO. 29	86
TABLA Y GRAFICO NRO. 30	87
TABLA Y GRAFICO NRO. 31	88
TABLA Y GRAFICO NRO. 32	89
TABLA Y GRAFICO NRO. 33	90
TABLA Y GRAFICO NRO. 34	91

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Justificación	4
1.4 Objetivos	
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5 Preguntas de Investigación	5

CAP. II MARCO TEÓRICO

2.1 Teoría Base	7
2.2 Teoría Existente	9
2.2.1 Anatomía del cinturón escapular	9
2.2.1.1 Huesos de la cintura escapular	9
2.2.1.2 Articulaciones que componen el cinturón escapular	14
2.2.1.3 Músculos de la cintura escapular	19
2.2.2 Biomecánica de la cintura escapular	21
2.2.2.1 Articulación escapulotorácica	21
2.2.2.2 Movimientos de la cintura escapular	22
2.2.2.3 Movimientos reales de la articulación escapulo torácica	24
2.2.2.4 Ritmo escapulo humeral	25
2.2.3 Disquinesia escapular tipo I	26
2.2.3.1 Definición	26
2.2.3.2 Alteración mecánica	27
2.2.3.3 Evaluación	28
2.2.4 Análisis de las técnicas de Boxeo	29
2.2.4.1 El Jab	29
2.2.4.2 Directos atrasados y adelantados	31

2.2.4.3 Variantes	33
2.2.5 Sinergias de tipo concurrente	34
2.2.5.1 Definición	34
2.2.5.2 Sinergias concurrentes de la cintura escapular	34
2.2.5.3 Cadenas Cinéticas	35
2.2.6 Guía de ejercicios	37
2.3 Aspectos legales	42

CAP III. METODOLOGIA

3.1 Tipos de investigación	47
3.2 Diseño de investigación	47
3.3 Operacionalización de variables	48
3.4 Población y muestra	49
3.5 Métodos	51
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
3.7 Estrategias	52
3.8 Cronograma	55

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Análisis e interpretación de datos	57
4.2 Discusión de resultados	92
4.3 Respuestas a las preguntas de investigación	95
4.4 Validación y confiabilidad	97

CAPITULO V

5.1 Conclusiones	99
5.2 Recomendaciones	100
5.3 Glosario de términos	101
5.4 Anexos	103
Anexo 1: gráficos	103
Anexo 2: encuestas	119
Anexo 3: documentos	124
Anexo 4: test de valoración	127
Anexo 5: varios	131
Anexo 6: fotografías	133
5.5 Bibliografía	148
5.6 Lincografía	151

INTRODUCCION

La fisioterapia deportiva es una especialidad innovadora, con creciente auge gracias a la popularización y desarrollo del deporte profesional como aficionado. El especialista está capacitado para evaluar el riesgo de lesiones asociado a la participación de los deportistas en deportes específicos o en contextos de actividad física determinados, informar y entrenar a los deportistas y otros profesionales sobre cómo prevenir la aparición y recurrencia de las lesiones.

Es prioridad absoluta del fisioterapeuta del deporte incidir sobre la prevención de las lesiones y contribuir a mejorar el rendimiento deportivo evaluando su perfil físico y de rendimiento y realizando la intervención u orientación para optimizar las condiciones para el máximo rendimiento en un deporte específico desde un enfoque multidisciplinar.

Las acciones de entrenamiento especial orientadas a los deportes de combate deben dirigirse a perfeccionar la ejecución de calidad de las técnicas y actividades a nivel competitivo, mantener un buen nivel físico y sobre todo buscar el bienestar psicológico de cada deportista.

Es así como se desarrolló esta investigación, con el finalidad de mejorar la calidad del desempeño competitivo de los boxeadores; evidenciando la efectividad y la importancia del fortalecimiento muscular mediante la aplicación de sinergias de tipo concurrente, para obtener deportistas de alto nivel competitivo. Además de ser fundamental en la prevención y tratamiento de disquinesias escapulares tipo I.

En el primer capítulo se presenta el problema de investigación basado en los antecedentes deportivos y la situación actual del mismo, en la cual se encuentran los factores de incidencia que ayudaron a encontrar déficits a

nivel físico, lo que justifica la aplicación de sinergias de tipo concurrente para la prevención y tratamiento de disquinesias escapulares.

En el segundo capítulo se encuentra la base teórica de la investigación resultado de la revisión bibliográfica más relevante y actual la misma que sustenta el estudio y el análisis y discusión de resultados.

En el tercer capítulo se presenta la metodología utilizada para la investigación, como tipo de estudio, diseño de la investigación, población o muestra, técnicas utilizadas para la recolección de datos y procesamiento de los mismos, como también las estrategias que se utilizan para realizar el trabajo.

El cuarto capítulo contiene los resultados, el análisis y datos obtenidos mediante la aplicación de las encuestas y los test fisioterapéuticos utilizados, estos datos son organizados y representados en gráficos y tablas estadísticas para luego realizar su respectiva discusión.

El quinto capítulo contiene conclusiones y recomendaciones a la investigación como complemento del trabajo, brindando sugerencias para conseguir un adecuado rendimiento competitivo de los deportistas.

CAPITULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El deporte se ha convertido en un fenómeno de amplia difusión social, no solo, como una alternativa cada día más popular a practicar en el tiempo de ocio por un creciente número de deportistas aficionados, sino también, como acontecimiento informativo de amplia actualidad y demanda.

En los últimos 10 años, la atención de la medicina deportiva se ha centrado en el tratamiento y rehabilitación de los deportistas lesionados, pero en ningún momento se ha dado prioridad a las lesiones recurrentes ni a su prevención.

La frecuencia de aparición de lesiones de tren superior, relacionadas con el deporte, varía fundamentalmente en función del deporte practicado, el país donde se practique ese deporte (según el número de participantes), y también en función del lugar donde se practique. Además, si añadimos a esto el incremento de la popularidad de ciertos deportes, los porcentajes de lesiones varían considerablemente con el tiempo.

En deportistas la búsqueda insistente de la máxima capacidad del rendimiento del organismo y los errores de entrenamiento (frecuencia, intensidad, duración e impacto), son los hechos más relevantes que han hecho de una disquinesia escapular una patología frecuente en este campo deportivo.¹

En un deporte de combate como el boxeo las lesiones a nivel de hombro son las más frecuentes, siendo la escapula una de las estructuras más afectadas por el alto impacto que supone este deporte. Las alteraciones de la movilidad y de la posición de la escapula se denominan “Disquinesia Escapular” y se observan en el 67 – 100% de las lesiones de hombro.²

¹ EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, Nº 160, Septiembre de 2011. <http://www.efdeportes.com/>

² Brotzman, B; Wilk, K (2005). Rehabilitación ortopédica clínica.

En el mundo del deporte, ya sea amateur o profesional, se producen diferentes tipos de lesiones; desde pequeñas heridas y abrasiones producidas por las caídas, hasta las lesiones musculoesqueléticas, mucho más graves y difíciles de recuperar. Entre estas se encuentra la disquinesia escapular por los numerosos roles que desempeña en la función normal de la articulación del hombro.

La disquinesia escapular es una alteración observable en la posición o en el movimiento normal de la escápula durante los movimientos escapulo-humerales, los que se asocian a lesiones y disfunciones clínicas de hombro.

Usualmente nos encontramos con deportistas que sufren dolores a nivel del complejo articular del hombro, en general originados durante la práctica de deportes con movimientos combinados de aceleración/desaceleración. Son dichos movimientos combinados de rodamiento y deslizamiento a nivel intraarticular, los que producen a nivel de la articulación escapulo-humeral micropolitraumatismos, determinando el sobreuso la aparición de lesiones degenerativas.

Cuando en éstos pacientes se halla una laxitud cápsuloligamentaria a nivel escapulo-humeral, la misma debe ser tratada de manera tal de evitar inestabilidades que conducirían al paciente a dejar la práctica deportiva intensiva.

La disfunción del ritmo escapulo-humeral, ya sea por mala ubicación, o un movimiento escapular alterado, conlleva a lesiones crónicas.³

Existen estudios que revelan una alta prevalencia de esta patología que afecta a la articulación escapulo-torácica y escapulo-humeral. Las estadísticas a nivel mundial demuestran que el 49% de las lesiones del hombro son causadas por inestabilidad escapular.

En los estudios para el diagnóstico de una disquinesia escapular es usual observar la alteración del "ritmo escapulo-humeral", notándose bloqueo a nivel de la articulación escapulo-humeral, y alterándose su relación de movimiento que según los autores varían de 1:2 a 1:3.

³ Labanda, M (2009). Enfoque Kinésico de Hombro con impingement e inestabilidad multidireccional

El boxeo es un deporte de combate caracterizado por el enfrentamiento en la superación recíproca de dos competidores. En esta disciplina deportiva la victoria se alcanza mediante la aplicación de un conjunto de acciones técnico-tácticas determinadas por una precisa reglamentación oficial. El objetivo final del boxeo es golpear al adversario de forma efectiva, procurando mantener una condición defensiva que garantice no ser golpeado.⁴

1.2 Formulación del problema

¿Cómo aplicar las sinergias de tipo concurrente, en boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I, que asisten al polideportivo de la Federación Deportiva de Imbabura en la ciudad de Ibarra en el periodo enero - agosto 2013?

⁴ EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, Nº 160, Septiembre de 2011. <http://www.efdeportes.com>

1.3 Justificación

El Boxeo es un deporte de contacto, en el cual es imprescindible saber entrenar el cuerpo y la mente para llegar al máximo nivel en la etapa de competencia.

Un esquema de entrenamiento preventivo de lesiones es de gran utilidad para todos y cada uno de los entrenadores y deportistas que trabajan cada día en esta preparación, debido a que en conjunto con sus conocimientos, se puede llegar a un óptimo desarrollo de cada atleta y por ende mejorar su rendimiento y nivel.

Un buen trabajo y el empeño que todos los participantes pongan en su ejecución podrán demostrarnos grandes cambios en estos jóvenes, y junto con ellos la disciplina que representan.

El objetivo de la investigación, es mejorar la funcionalidad y la ejecución de las técnicas en atletas de este deporte de combate, quienes son propensos a traumatismos y por ende a lesiones, que muchas veces pueden acabar con la carrera de muchos deportistas de élite nacional y mundial.

La presente, es novedosa, ya que se focaliza en una patología que afecta con mucha frecuencia a estos deportistas y en muchos casos no se la trata debidamente por falta de información, y además se plantea diseñar una guía de prevención y tratamiento, de acuerdo a las necesidades de cada deportista, y así mejorar su desempeño.

Este plan de entrenamiento, será de mucho beneficio para cada uno de los boxeadores de la Federación Deportiva de Imbabura, también servirá para la sociedad en general, ya que esta patología es muy frecuente en muchas personas, sin embargo, no se la trata debidamente.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Aplicar sinergias de tipo concurrente en boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I, que asisten al polideportivo de la Federación Deportiva de Imbabura en la ciudad de Ibarra durante el periodo Enero – Agosto 2013

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar a los boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I de la Federación Deportiva de Imbabura
- Determinar los beneficios que obtienen los boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I al someterse al entrenamiento mediante ejercicios basados en sinergias de tipo concurrente.
- Diseñar una guía de prevención y tratamiento para disquinesias escapulares tipo I y mejorar el rendimiento competitivo en estos deportistas.

1.5 Preguntas de Investigación

- ¿Cómo identificar la presencia de una disquinesia escapular tipo I en los boxeadores de la Federación Deportiva de Imbabura?
- ¿Qué beneficios obtienen los boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I al someterse al entrenamiento mediante ejercicios basados en sinergias de tipo concurrente?
- ¿Cómo diseñar la guía de prevención y tratamiento para disquinesias escapulares tipo I?

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Teoría Base

La lógica interna se define como “el sistema de rasgos pertinentes de una situación motriz y de las consecuencias que entraña para la realización de la acción motriz correspondiente”. El boxeo, atendiendo a su estructura funcional o al desarrollo de la misma se clasifica como un deporte de combate, entre otros, propone considerar a toda la situación motriz como un sistema de interacción global entre un sujeto actuante, el entorno físico y el/los otro/s participante/s eventuales, identificándose a partir del establecimiento de una interacción motriz (socio-motricidad) por la oposición contra adversarios, en la cual el boxeo se inserta en el sistema global de duelos deportivos.

La actividad boxística constituye un duelo individual de interacciones motrices directas en los que la naturaleza del blanco y los medios para alcanzarlos se convierten en factores determinantes. Por ello, la lógica interna de los combates singulares, es una lógica de destrucción real o simbólica del cuerpo humano. En esta disciplina debido a la corta distancia de guardia, los espacios individuales de interacción y que el espacio-objetivo coincide con el cuerpo del adversario los daños orgánicos pueden aún acarrear graves traumatismos.

Debemos encauzar el análisis de la descripción de la lógica interna del boxeo, por una parte, al referido proceso conductual y, por otro, al contrato lúdico en que se desarrolla el mismo.

Dicha descripción por tanto se expresará a través de la caracterización de los elementos que delimitan la lógica interna del boxeo: espacio, tiempo, objeto y las relaciones entre los participantes.⁵

⁵ Parlebas, P. (1981). *Contribution a un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: Publications I.N.S.E.P.

Sin duda alguna, en el aspecto formal el uso del guante condiciona a los competidores de manera que estos pueden realizar los diferentes elementos básicos del boxeo que conciernen al aspecto ofensivo: golpes rectos, cruzados y de gancho, así como sus posibles combinaciones.

Disquinesia escapular

Alteración observable en la posición o en el movimiento normal de la escápula durante los movimientos escapulo-humerales, los que se asocian a lesiones y disfunciones clínicas de hombro.

La función de la escápula es proporcionar una base estable donde se produce la movilidad glenohumeral. La estabilidad de la articulación escapulo-torácica depende de la integridad tanto: OSEA, LIGAMENTOSA, ARTICULAR y MUSCULAR.

De esta manera, una alteración en la estabilidad que compromete la funcionalidad, puede provocar una lesión a nivel de la articulación del hombro.

Disquinesia escapular tipo I

El borde medial de la escapula en su porción inferior es prominente.

Esta se presenta cuando hay acortamiento de los músculos: pectoral menor, cabeza corta del bíceps, trapecio superior, elevador de la escápula y principalmente cuando hay debilidad de los músculos serrato anterior y trapecio inferior.

Rol de la escápula respecto a los movimientos de la extremidad superior:

Rol primario: integridad de la articulación glenohumeral, con la cinemática de la configuración esferoidea.

Rol secundario: es proporcionar movimiento a lo largo de la pared torácica, tiene importancia para mantener la posición normal en relación al húmero y a disipar desacelerando las fuerzas.⁶

Rol terciario: que juega la escápula en la función de hombro es la elevación del acromion.⁷

⁶ Parlebas, P. (1981). *Contribution a un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: Publications I.N.S.E.P.

Sinergias de tipo concurrente

La idea de sinergia puede en este sentido resultar un poco amplia e imprecisa, ya que la sinergia puede producirse simplemente para conseguir que un músculo no participe de manera innecesaria en un movimiento, ya sea porque incorpore una acción articular no deseada, o porque dificulte la fluidez del movimiento.

Sinergia de tipo concurrente.

Es la que se establece entre dos músculos diferentes que intervienen en el movimiento de la misma articulación actuando como antagonistas entre sí. Este es el tipo de relación normal que se establece entre los músculos agonistas y antagonistas de un movimiento concreto. En otras palabras se produce durante la acción de dos músculos que comparten una acción en común y tiene su propia acción secundaria antagonista el uno del otro.⁸

2.2 Teoría Existente

2.2.1 Anatomía del cinturón escapular

2.2.1.1 Huesos de la cintura escapular

La cintura escapular está formada por las escapulas y las clavículas. Cada clavícula se articula con la escapula hacia afuera y con el manubrio del esternón hacia adentro. El húmero es el hueso del brazo que se articula con la escapula por su tercio superior.

Clavícula

La clavícula, se extiende del borde superior del manubrio del esternón al acromion de la escapula, y gracias a esto une el tronco con el miembro superior.

⁷ BuenasTareas.com (2012, 06). Diskinesia Escapular. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Diskinesia-Escapular/4508808.html>

⁸ Fuerzaycontrol.com (2010,10). Las funciones del musculo en el movimiento. <http://www.fuerzaycontrol.com>

Técnicamente es un hueso largo, tiene un extremo grueso redondeado, otro extremo aplanado, y una diáfisis que describe una doble curvatura en el plano horizontal.

Este hueso, en sus dos tercios internos, es convexo hacia adelante, mientras que el tercio externo es cóncavo hacia atrás, recurvada en forma de S itálica. Se pueden determinar el lado al que pertenece una clavícula colocándola con el extremo redondeado hacia adentro, la concavidad de la curvatura adyacente hacia atrás, y la cara lisa de la diáfisis hacia arriba. Presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades.⁹

La **cara superior**, es subcutánea, fácil de explorar. Casi plana en su tercio lateral, es convexa de adelante hacia atrás en sus dos tercios mediales. Lisa en su parte media donde no presenta ninguna inserción muscular, presenta en su parte medial rugosidades de inserción por el musculo esternocleidomastoideo; en su mitad anterior, para el musculo pectoral mayor; en su parte lateral, atrás para el musculo trapecio y adelante para el musculo deltoides.

La **cara inferior**, es más accidentada que la precedente. En ella se observan de medial a lateral los siguientes relieves: la saliente rugosa de inserción del ligamento costoclavicular, el surco de inserción del musculo subclavio, la superficie rugosa de inserción de los ligamentos coracoclaviculares y el foramen nutricio del hueso dirigido oblicuo hacia el extremo lateral de la clavícula: extremidad acromial.

El **borde anterior**, es sinuoso y redondeado, da inserción por sus dos tercios mediales al musculo pectoral mayor; su tercio lateral desigual y rugoso da inserción al musculo deltoides.

El **borde posterior**, es sinuoso y más saliente. En él se inserta el fascículo clavicular del musculo esternocleidomastoideo medialmente, el que prolonga sus inserciones hacia la cara superior, lateralmente, se inserta el musculo trapecio, que como el precedente invade en parte la cara superior del hueso. Este borde se relaciona en forma más o menos inmediata con el contenido de la fosa supraclavicular mayor.

⁹ O'rahilly. G. *Anatomía de Gardner*. Editorial Mc Graw-Hill, Quita edición. México. 2001, Pág. 73

La **extremidad esternal**, es voluminosa, presenta una superficie articular para el esternón. Esta posee dos planos: uno vertical y otro horizontal; este de dimensiones más reducidas. En la parte posterior de la extremidad medial, se inserta el fascículo clavicular del musculo esternocleidohioideo.

La **extremidad acromial**, es aplanada de arriba hacia abajo y prolongada hacia atrás terminando lateralmente por una pequeña superficie oval con un eje mayor anteroposterior que se articula con el acromion de la escapula.

Este hueso a pesar de aspecto general, posee una estructura semejante a la de un hueso plano. Carece de canal medular netamente individualizado; la capa ósea que constituye la cortical es mu espesa. Sus dos extremidades están constituidas en gran parte por tejido esponjoso. Es un hueso sólido y resistente; su situación superficial lo expone a los traumatismos, de allí la frecuencia de sus fracturas, pero estas consolidan en un corto tiempo.¹⁰ (Ver gráfico. 1)

Escapula

La escapula u omoplato es un hueso grande aplanado y triangular que se une al esternón por medio de la clavícula, se articula con el humero y se aplica a la cara posterolateral de la parte superior del tórax. Consta de un cuerpo, una espina que termina por fuera en el acromion, y una apófisis coracoides.

Se puede determinar el lado al que pertenece una escapula por lo siguiente: la cara cóncava es anterior; una gran saliente, la espina, se proyecta a partir de la cara posterior y se extiende hacia afuera para formar el acromion, que junto con la cavidad glenoidea corresponde a la porción superoexterna del hueso.

La escapula es muy móvil y por ello el hombro tiene gran amplitud de movimiento, pero en la posición anatómica este hueso se relaciona con las caras posteroexternas de la segunda a la séptima costillas. En esta posición, la cavidad glenoidea mira hacia adelante y afuera, y la abducción de brazo en el plano de la escapula lleva este hacia adelante y afuera.¹¹

En este hueso se describen dos caras, tres bordes y tres ángulos.

¹⁰ Latarjet. M, Anatomía Humana. Editorial panamericana, Cuarta edición. Tomo 1, Colombia 2002. Pág., 518

¹¹ O'rahilly. G. *Anatomía de Gardner*. Editorial Mc Graw-Hill, Quita edición. México. 200. Pag, 74 - 75

La **cara anterior**, es fuertemente cóncava hacia adelante, en los dos planos vertical y transversal: es la fosa subescapular, donde se inserta el musculo del mismo nombre, el que marca su inserción por dos o tres crestas oblicuas. A lo largo del borde medial de esta cara, por encima y por debajo se observan dos superficies triangulares donde se insertan fascículos musculares del serrato anterior.

La **cara posterior**, es convexa hacia atrás. De la unión de su cuarto superior con sus tres cuartos inferiores, se destaca casi un ángulo recto una saliente voluminosa: la espina de la escapula, dirigida oblicuamente atrás, arriba y lateralmente. Medialmente se pierde hacia el borde medial del hueso en una pequeña superficie triangular; lateralmente, por el contrario, se eleva y espesa cada vez más y se separa completamente del cuerpo del hueso, para terminar en una amplia saliente en forma de paleta: el acromion. Esta presenta: una cara superior, cribada de forámenes vasculares, situada directamente debajo de la piel; una cara inferior, cóncava, que sobre monta la articulación escapulohumeral; un borde lateral, espeso y rugoso, donde se insertan los fascículos medios del deltoides; un borde medial más delgado, que presenta una pequeña cara oval con eje mayor anteroposterior destinada a articularse con la clavícula; una extremidad lateral, donde se inserta el ligamento acromioclavicular.

La espina de la escapula aplanada de arriba hacia abajo presenta dos caras, superior e inferior, para inserciones musculares de los músculos supraespinoso e infraespinoso; un borde anterior, que forma cuerpo con el hueso; un borde lateral cóncavo y obtuso, orientado hacia la articulación escapulohumeral; un borde posterior ancho y rugoso. El borde posterior de la espina da inserción a dos músculos muy potentes: en el labio superior al musculo trapecio; en el labio inferior en la parte lateral al musculo deltoides.

La implantación de la espina en la cara posterior de la escapula delimita dos fosas de diferente importancia: la fosa supraespinosa y la fosa infraespinosa; en ellas se insertan respectivamente los músculos supraespinoso e infraespinoso.

La fosa infraespinosa es la más amplia de las dos; su pared es delgada en el centro, pero lateralmente se espesa, estando limitada por una cresta longitudinal, mas allá de la cual se encuentra una superficie rugosa dividida por una cresta

oblicua, muy marcada, que separa las superficies de inserción del musculo redondo menor por arriba y del redondo mayor por abajo.

Las dos fosas, supraespinosa e infraespinosa, se comunican a la altura del borde lateral de la espina de la escapula.

El **borde medial**, es rectilíneo y casi vertical, por encima de la implantación de la espina es oblicuo arriba y lateralmente, por debajo de ella es vertical, ligeramente incurvado lateralmente. se encuentra cubierto por las porciones: del serrato anterior en su parte anterior; del supraespinosa e infraespinoso, en su parte posterior. Entre ambas, en el intersticio: arriba se inserta el musculo elevador de la escapula y en el resto de su extensión los músculos romboides menor y mayor.

El **borde lateral**, es delgado desde abajo, se espesa a partir de su parte media para expandirse bajo la cavidad glenoidea en una pequeña superficie triangular, la superficie infra glenoidea; aquí se observa el tubérculo infraglenoideo donde se inserta la porción larga del musculo tríceps del brazo. Sobre la vertiente posterior de este borde, hacia la cara posterior, se insertan los músculos redondo menor y mayor.¹²

El **borde superior**, es delgado y cortante, es oblicuo abajo lateralmente. Termina por la escotadura coracoidea en el borde medial, de la cual se inserta un musculo del cuello: el omohioideo.

Un pequeño ligamento convierte la escotadura de la escapula en un foramen por el cual pasa el nervio supraescapular.

Los ángulos se dividen en: superior, inferior y lateral.

El **ángulo superior**, está formado por la unión del borde superior con el borde medial o espinal. En él se inserta el musculo elevador de la escapula que en buena medida determina su forma.

El **ángulo inferior**, formado por la unión del borde espinal o medial con el borde lateral. Sobre él se desliza el musculo dorsal ancho y en él convergen las potentes inserciones del musculo infraespinosa, del musculo romboides mayor y del fascículo inferior del serrato anterior.

¹² Latarjet. M, Anatomía Humana. Editorial panamericana, Cuarta edición. Tomo 1, Colombia 2002. Pág., 520

El **ángulo lateral**, presenta dos formaciones importantes: la cavidad glenoidea y la apófisis coracoides. La cavidad glenoidea, de forma oval, con eje mayor vertical está orientada lateralmente. Es la superficie articular por la cual la escapula se pone en contacto con el humero. Poco cóncava no lo es lo bastante como para contener la cabeza del húmero; por ello está rodeado por un rodete fibrocartilaginoso.

La **cavidad glenoidea** está unida al cuerpo de la escapula por una porción más o menos estrecha: el cuello de la escapula. En la parte superior de la cavidad pero lateral a esta, se inserta el musculo bíceps del brazo. En el espacio comprendido entre la cavidad glenoidea y la escotadura coracoidea se destaca una saliente ósea con forma de un pico potente: apófisis coracoides. En su comienzo, oblicua arriba y adelante, amplia y abultada, esta saliente se acoda abajo y lateralmente adelgazándose ligeramente.¹³

Se considera que tiene: una base ancha que forma cuerpo con el hueso; un ápice romo y redondeado donde se insertan los músculos: pectoral menor, bíceps corto y coracobraquial; una cara superior, rugosa, donde se insertan los ligamentos coracoclaviculares, una cara inferior, que mira a la articulación; un borde lateral, donde se inserta el ligamento coracoacromial; un borde medial donde se inserta el pectoral menor, y una expansión del musculo subclavio.

La escapula es un hueso plano y delgado, que esta esencialmente constituido por tejido óseo compacto, sin embargo, contiene una capa intermedia de hueso esponjoso a nivel de la espina, del acromion y esencialmente de la base de la cavidad glenoidea: cuello de la escapula.¹⁴ (Ver gráfico. 2)

2.2.1.2 Articulaciones que componen el cinturón escapular

La cintura escapular es una estructura compleja, eficiente en la ejecución de diversos movimientos pero vulnerable a la lesión debido a los distintos esfuerzos que debe realizar.¹⁵

¹³ Latarjet. M, Anatomía Humana. Editorial panamericana, Cuarta edición. Tomo 1, Colombia 2002. Pág., 521

¹⁴ Latarjet. M, Anatomía Humana. Editorial panamericana, Cuarta edición. Tomo 1, Colombia 2002, Pág. 519 - 521

¹⁵ Kendall's. F. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. Editorial Marban. Quinta edición. Madrid, España.2007. Pág., 297

La cintura escapular está compuesta por tres articulaciones verdaderas que son: articulación escapulohumeral, esternoclavicular, acromioclavicular; y por una pseudoarticulación que es la escapulotorácica.

Entre estas articulaciones existe un componente capsular, ligamentoso o sinovial que, o bien participa del equilibrio estático, o bien permite el correcto funcionamiento de la cadena cinética, favoreciendo el movimiento relativo de las estructuras sin fricción de estas. (Ver gráfico. 3)

Articulación escapulohumeral

Es la articulación del hombro propiamente dicha, una unión de tipo enartrosis. Se compone de dos superficies articulares muy diferentes entre sí, la cabeza humeral y la glenoides de la escapula, que hacen de esta articulación la más móvil del cuerpo humano. Su estabilidad vendrá proporcionada por las estructuras que rodean ambos extremos.

La función estabilizadora es ejercida con mayor potencia en el hombro por el componente musculotendinoso.

La capsula articular de esta articulación es una estructura más o menos tubular que se inserta superficialmente al rodete glenoideo en la escapula, y en el humero a la altura del cuello anatómico. Es un tejido fibroso de espesor variable, formado por capas de colágeno en distintas direcciones del espacio, que se recubre en su cara interna de una membrana sinovial que lubrica con su secreción al cartílago articular. Esta membrana, además de tapizar el interior de la cavidad articular, rodea por afuera el tendón de la cabeza larga del bíceps, que se hace intra-articular tras abandonar la corredera bicipital, de tal forma que queda envuelto por membrana pero no bañado en líquido articular, que se produciría hacia la articulación.

La necesidad de una gran amplitud de movimiento obliga a disponer de una superficie capsular extensa, que dobla la de la cabeza humeral, así como una serie de recesos o pliegues en función de la posición de la articulación. En la posición de reposo, con el brazo a lo largo del cuerpo la parte superior de la capsula esta tensa, y aparece un pliegue en la parte inferior, de modo que es posible una abducción máxima hasta que dicho pliegue adquiere la tensión que limita el movimiento.

Los **ligamentos glenohumeral** forman parte de la misma capsula, como engrosamientos de su estructura. Aunque se ha descrito su variabilidad se definen tres, más o menos constantes, en la capsula anterior y ninguno en la capsula posterior, más fina que la primera.¹⁶ No son estructuras bien definidas, sino más bien refuerzos capsulares en una zona supuestamente menos protegida por la musculatura. La contribución a la estabilidad de cada uno dependerá de su integridad histológica, de su punto de inserción y de la posición del brazo.

El **ligamento glenohumeral superior** y el **ligamento coracohumeral**, tienen un trayecto paralelo, son refuerzos capsulares en la parte superior de la capsula anterior, justo inferior a la inserción bicipital. Parece que se tensa con el brazo en aducción y son responsables especialmente el primero, de la coaptación de la articulación en reposo. El segundo no es constante y podría ser un pliegue de la capsula.

El **ligamento glenohumeral medio**, posee un origen inmediatamente inferior al anterior en la coracoides, se inserta medial al troquín. No aparece siempre y con frecuencia se encuentra adherido al tendón subescapular.

El **ligamento glenohumeral inferior**, es una estructura de forma trapezoidal que se localiza entre el tríceps y el subescapular y en un ángulo de 90° bajo la cabeza humeral. Como los anteriores es un engrosamiento de la capsula, pero reforzado por dos bandas, anterior y posterior, que se tensan en función del movimiento. Esta estructura es el principal estabilizador de la articulación en abducción, donde su tensión actúa sobre la cabeza humeral a forma de hamaca, evitando los desplazamientos anterior, posterior e inferior de esta. Si a la abducción se une un movimiento de flexión, entonces se tensara la banda posterior; si el movimiento sobreañadido es extensión, la banda estirada será la anterior. En los movimientos de rotación, la cabeza humeral arrastra todo el complejo hacia anterior si la rotación es externa (en abducción), y hacia posterior si en esta posición el humero rota internamente.¹⁷

¹⁶ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 3

¹⁷ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 6-7

Articulación acromioclavicular

Tiene una posición anterosuperior en el hombro, es una artroidea de escasa movilidad entre sus extremos, que se separan por un disco intra-articular variable en espesor. La superficie articular del acromion enlaza en su cara medial con el termino más lateral de la clavícula.¹⁸

Es de limitada capacidad de movimiento, su capsula articular es fina y débil, con poca función en la estabilidad. La forman dos grupos de ligamentos:

Los **ligamentos acromioclaviculares**, puede ser único o doble, parece independiente de la capsula articular. Con dos fascículos, anterior o superior y posterior o inferior, aseguran la estabilidad horizontal de la articulación y permiten pequeños movimientos relativos de sus extremos.

Los **ligamentos coracoclaviculares**, son más potentes que los anteriores, ejercen su acción a distancia, evitan el deslizamiento vertical del extremo lateral de la clavícula, y la estabilizan dentro de la articulación, en especial en movimientos de gran amplitud. Son dos, trapezoide, ms lateral y anterior, responsable de la resistencia en carga, y el conoide, más medial y posterior, con forma de cono invertido de vértice en el extremo medial de la apófisis coracoides, resistente a los grandes desplazamientos de la clavícula. (Ver gráfico. 4)

Articulación esternoclavicular

Es una articulación en “silla de montar”, enfrenta dos superficies cóncava y convexa con un menisco en su interior. Esta es la única articulación real que une el miembro superior al tronco.

Está estabilizada fundamentalmente por el menisco intra-articular, su capsula se rodea de ligamentos que, de forma similar a la articulación acromioclavicular, anclan el otro extremo de la clavícula para que pueda ejercer su función de transmisión de fuerzas y anclaje entre cuello, tronco y extremidad.

Los **ligamentos implicados** serán:

¹⁸ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 3

Los ligamentos esternoclaviculares, que son engrosamientos capsulares anterior y posterior. Este último tiene una función importante en evitar la luxación posterior de la clavícula.¹⁹

Los ligamentos extraarticulares, son el ligamento interclavicular, que está sobre la incisura o escotadura yugular del esternón, une ambas clavículas, y se tensa cuando se deprime la clavícula, y los ligamentos costoclaviculares anterior y posterior, de dirección oblicua y ascendente entre la primera costilla y el extremo clavicular, evitan los desplazamientos anterior y posterior.²⁰ (Ver gráfico. 5)

Articulación escapulotorácica

La aposición de la escapula sobre la pared torácica es, además del punto de enlace posterior de la cintura escapular con el tronco, una articulación donde las superficies de contacto son musculares, que amplían y completan el rango de movilidad del hombro en su conjunto, al permitir el movimiento en cualquier dirección de la escapula en el plano costal.

Las dos superficies de esta pseudoarticulación son la fosa subescapular, con el musculo subescapular, y la zona de la pared costal, correspondiente a las costillas segunda a novena con la musculatura intercostal correspondiente. Entre ambas queda un tercer elemento, el musculo serrato anterior, que se ancla en el borde medial de la escapula y a su vez en la región más anterior de los arcos costales, dividiendo esta zona en dos espacios angulares, entre escapula y serrato, y entre serrato y pared torácica. Sobre estas existen bolsas serosas para evitar la fricción.²¹ (Ver gráfico. 6)

¹⁹ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 8

²⁰ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 8

²¹ Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 9

2.2.1.3 Músculos de la cintura escapular

Articulación	Músculo	Origen	Inserción	Acción
Escapulohumeral	Coracobraquial	Vértice de la apófisis coracoides de la escapula	Porción media diáfisis del humero, tuberosidad opuesta del deltoides	Flexión y aducción de hombro
	Deltoides (medio)	Acromion, borde lateral y cara superior	Tuberosidad deltoidea del humero	Abducción de hombro
	Deltoides (posterior)	Cresta de la escapula, cara inferior del borde posterior	Tuberosidad deltoidea del humero	Extensión de hombro
	Supraespinoso	Fosa supraespinosa de la escapula, dos tercios mediales	Tubérculo mayor del humero	Abducción de hombro
	Infraespinoso	Fosa infraespinosa de la escapula, dos tercios mediales	Tubérculo mayor del humero	Rotación externa de hombro
	Subescapular	Fosa subescapular de la escapula	Tubérculo menor del humero	Rotación interna de hombro
	Redondo mayor	Angulo inferior y borde lateral de la escapula	Cresta del tubérculo menor del humero	Rotación interna de hombro
	Redondo menor	Cara dorsal, borde lateral de la escapula. Dos tercios superiores	Tubérculo mayor del humero	Rotación externa de hombro
Acromioclavicular	Pectoral Mayor	Esternón, cartílagos de la sexta y séptima costilla	Cresta del tubérculo mayor del humero	Flexión, rotación interna y aducción
Esternoclavicular	Subclavio	Primer cartílago costal	Superficie inferior del extremo acromial de la clavícula	Impulsa el hombro hacia adelante y abajo
Escapulotorácica	Pectoral menor	Tercera a quinta costillas próximas	Apófisis coracoides	Impulsa el hombro

		al cartílago	dela escapula	hacia adelante y abajo
	Serrato mayor	Ocho o nueve costillas superiores	Borde interno, cara costal de la escapula	Abducción y rotación escapular
	Trapezio (superior)	Protuberancia occipital, línea occipital superior, ligamento de la nuca, apófisis espinosa de la C7	Acromio de la escapula	Elevación y rotación lateral de la escapula
	Trapezio (medio)	Apófisis espinosa de D1 – D4	Borde medial del acromion	Aducción y rotación lateral de la escapula
	Trapezio (inferior)	Apófisis espinosa de D6 – D12	Borde medial del acromion y borde superior de la cresta	Aducción, depresión y rotación externa de la escapula
	Romboides mayor	Vertebras dorsales, apófisis espinosa D1 - D5	Borde medial ente la cresta y el ángulo inferior	Aducción, elevación y rotación hacia debajo de la escapula
	Romboides menor	Ligamento de la nuca y apófisis espinosa C7 – D1	Raíz de la cresta de la escapula, borde medial	Aducción, elevación y rotación hacia debajo de la escapula
	Elevador de la escapula	Apófisis transversa de C1 – C4	Borde medial ente el ángulo superior y la raíz de la cresta	Elevación de la escapula

22

²² Kendall's. F. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. Editorial Marban. Quinta edición. Madrid, España.2007. Pág., 300 - 301

2.2.2 Biomecánica de la cintura escapular

2.2.2.1 Articulación Escapulotorácica

Una vez más se trata de una "falsa articulación" que no está conformada por superficies cartilaginosas, pero que sí que está constituida por dos planos de deslizamiento celulosos, como puede apreciarse en un corte horizontal del tórax. (Ver gráfico. 7)

El lado izquierdo del corte muestra el volumen torácico, con la sección oblicua de las costillas y de los músculos intercostales. Los otros elementos esqueléticos son el húmero, sobre el que se inserta el pectoral mayor, rodeado por a fuera por el músculo deltoides.

Con su forma contorneada, el corte del omóplato (en amarillo) aparece cubierto por delante por del músculo subescapular, y por detrás, por los músculos infraespinoso, redondo menor y redondo mayor. Es el músculo serrato anterior, lámina muscular que se extiende desde el borde interno del omóplato hasta la pared lateral del tórax, el que crea dos espacios celulosos de deslizamiento:

- El espacio omoserrático, comprendido entre el omóplato recubierto por el músculo subescapular y el músculo serrato anterior;
- El espacio tóraco o parietoserrático 2, comprendido entre la pared torácica y el músculo serrato anterior.

La mitad derecha del corte revela la estructura funcional de la cintura escapular:

- El omóplato está incluido en un plano que forma un ángulo de 30° con el plano de apoyo dorsal, paralelo al plano frontal. Este ángulo representa el plano fisiológico de abducción de la articulación del hombro.
- La clavícula que aunque tiene un contorno en S itálica, es oblicua hacia fuera y hacia atrás siguiendo una dirección que forma un ángulo de 30° con el plano frontal. Se articula por delante y por dentro con el esternón, por medio de la articulación esternocostoclavicular, y por fuera y por detrás con

el omóplato mediante la articulación acromioclavicular, y forma con el plano del omóplato un ángulo de 60° abierto hacia dentro.

- El ángulo formado por la clavícula y el omóplato es pues de 60° , abierto hacia dentro, en la posición anatómica, pero puede variar dependiendo de los movimientos de la cintura escapular.

En una visión posterior del esqueleto del tórax y de la cintura escapular (ver gráfico. 8), se suele representar el omóplato como si perteneciese a un plano frontal. En realidad, la oblicuidad de su plano haría necesario representarlo en perspectiva. En posición normal, se extiende en altura, desde la 2ª a la 7ª costilla. Su ángulo superointerno corresponde a la 1ª apófisis espinosa dorsal. La porción interna de la espina del omóplato (ángulo constituido por los dos segmentos del borde interno) a la 3ª apófisis espinosa dorsal. El borde interno o espinal del omóplato se localiza a 5 ó 6 cm de la línea de las apófisis espinosas. Su ángulo inferior dista 7 cm de la línea de las apófisis espinosas.²³

2.2.2.2 Movimientos de la cintura escapular

Analíticamente pueden distinguirse tres tipos de movimientos del omóplato, y por lo tanto de la cintura escapular: movimientos laterales, movimientos verticales y movimientos de rotación denominados "de campanilla".

En realidad, estos tres tipos de movimiento están siempre asociados entre sí en diversos grados.

En un corte horizontal (ver gráfico. 9) puede apreciarse que los movimientos laterales del omóplato están condicionados por la rotación de la clavícula en torno a la articulación esternocostoclavicular, gracias a la movilidad de la articulación acromio-clavicular.

- Cuando el hombro se lleva hacia atrás, en un movimiento de retropulsión (mitad derecha del corte), la dirección de la clavícula, debida al citado movimiento, es más oblicua hacia atrás, y el ángulo omoclavicular aumenta hasta alcanzar 70°

²³ Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 50

- Cuando el hombro se lleva hacia delante, en un movimiento de antepulsión (mitad izquierda del corte), la clavícula es más "frontal" (menos de 30°), y el plano del omóplato se aproxima a la dirección sagital, el ángulo omoclavicular tiene tendencia a disminuir, a cerrarse, por debajo de 60° y la glenoides tiende a orientarse hacia delante. Es entonces cuando el diámetro transversal alcanza su máxima amplitud.

Entre estas dos posiciones extremas, el plano del omóplato ha variado de 30° a 45°

En una visión posterior (ver gráfico. 10), puede constatarse que la antepulsión del hombro aleja el borde espinal del omóplato entre 10 y 12 cm de la línea de las apófisis espinosas.

Una visión posterior (ver gráfico.11), permite apreciar los desplazamientos verticales de entre 10 y 12 cm y que se acompañan necesariamente de una cierta báscula así como de una elevación o descenso del bode externo de la clavícula.

La visión posterior (ver gráfico.12), muestra igualmente los importantes movimientos de báscula, también denominados "de campanilla" del omóplato. Esta rotación se efectúa en torno a un eje perpendicular al plano del omóplato, pasando por un centro localizado próximo al ángulo superoexterno:

- Durante la rotación "hacia bajo" (lado derecho), el ángulo inferior se desplaza hacia dentro, pero sobre todo, la glenoides tiende a mirar hacia bajo.
- Durante la rotación "hacia arriba" (lado izquierdo), el ángulo inferior se desplaza hacia fuera, y la glenoides se orienta más hacia arriba.

La amplitud de la citada rotación es de 45° a 60°. El desplazamiento del ángulo inferior es de 10 a 12 cm; el del ángulo superoexterno de 5 a 6 cm, pero lo más relevante es el cambio de orientación de la glenoides que desempeña un papel esencial en los movimientos globales del hombro.²⁴

²⁴ Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 52

2.2.2.3 Movimientos reales de la articulación escapulo torácica

Anteriormente, se han descrito los movimientos elementales de la escapulotorácica, pero, actualmente, se sabe que durante los movimientos de abducción o de flexión del miembro superior estos distintos movimientos elementales se combinan en grados variables.

Gracias a una serie de radiografías (ver gráfico. 13) realizadas en el transcurso del movimiento de abducción, pudo compararse con fotografías del omóplato "seco" tomadas en diferentes actitudes, estudiar los componentes de su movimiento real; las visiones en perspectiva del acromion (arriba), de la coracoides y de la glenoides (arriba y a la derecha) permiten establecer que, durante la abducción activa, el omóplato realiza cuatro movimientos:

1. Un ascenso de aproximadamente 8 a 10 cm sin que se asocie, como se afirma clásicamente, un desplazamiento hacia delante.
2. Un movimiento de campanilla de progresión prácticamente lineal, de 380 cuando la abducción del miembro superior pasa de 0° a 145°. A partir de 12° de abducción, la rotación angular es igual en la articulación glenohumeral y en la escapulotorácica.
3. Un movimiento basculante en torno a un eje transversal, oblicuo de dentro afuera y de atrás adelante, desplazando la punta del omóplato hacia delante y hacia arriba, mientras que la porción superior del hueso se desplaza hacia atrás y hacia abajo, movimiento que imita el de un hombre que se inclina hacia atrás para mirar la cima de un rascacielos. Su amplitud es de 23° durante la abducción de 0° a 45°.
4. Un movimiento de "pivote" en torno a un eje vertical cuya característica es la de ser difásico:
 - En un primer momento, durante la abducción de 0° a 90°, la glenoides tiende paradójicamente a orientarse hacia atrás siguiendo un ángulo de 10°²⁵

²⁵ Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 54

- A partir de los 90° de abducción, la glenoides tiende a retomar una orientación hacia arriba siguiendo un ángulo de 6°; por lo que no recupera su orientación inicial en el plano anteroposterior.

En el transcurso de la abducción, la glenoides sufre pues un desplazamiento complejo, ascendiendo y aproximándose a la línea media, a la par que realiza un cambio de orientación de la forma que el troquíter se "escapa" por delante del acromion para deslizarse por debajo del ligamento acromioclavicular.²⁶

2.2.2.4 Ritmo escapulo humeral

Es la manera armónica y sincrónica en la cual se mueven los distintos componentes de la cintura escapular.

Todos estos movimientos combinados se dan en proporciones, determinadas y que son: de 2 a 1; o sea, 2 para la glenohumeral, y 1 para la escapulo torácica

Este ritmo se realiza para aumentar el arco de movimiento; para mantener la relación longitud tensión del músculo deltoides.

El movimiento de abducción del brazo se efectúa de una manera continua, coordinada, durante el cual por cada 15° de movimiento, 10° radican en la glenohumeral y 5° en la rotación escapular manteniendo una relación de 2:1

Por ejemplo: si se realiza una abducción de 180°, se hacen 120° en la glenohumeral y 60° en la escapulo torácica; son movimientos sumatorios.

También se mueve la clavícula por delante (ya que está conectada a escápula), pero no es otro movimiento sumatorio; sino correspondiente, que quiere decir que si la escápula se movió 60°, la clavícula también se movió 60° porque acompaña ese movimiento, por eso no es un movimiento sumatorio. (Ver gráfico. 14)

Fuerzas parejas para la rotación escapular

²⁶ Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 54

En la relación par elevación del brazo/rotación escapular tempranas, el trapecio superior e inferior y el serrato anterior tienen un brazo de palanca largo y son efectivos rotadores y estabilizadores.

En una elevación más alta, el brazo de palanca del trapecio superior es más corto, mientras que el trapecio inferior y el serrato mantienen el brazo de palanca largo y continúan con la rotación de la escapula.

En elevación máxima, el trapecio inferior se ubica en una posición ideal para mantener una posición ideal de la escapula y tirar a lo largo de su eje largo. Como resultado de estas acciones el centro instantáneo de rotación se mueve desde el borde medial de la espina hasta la articulación acromioclavicular²⁷.

2.2.3 Disquinesia escapular tipo I

2.2.3.1 Definición

La disquinesia escapular tipo I, es una alteración en la posición o movimiento normal de la escapula, durante los movimientos del hombro, en el cual es observable el despegue del borde inferomedial de la escapula.

Se produce acortamiento del músculo pectoral menor y cabeza corta del bíceps, lo que trae como consecuencia la medialización de la apófisis coracoides y el dolor en la cara interna de la escápula. Además hay debilidad del serrato anterior y trapecio inferior, existiendo también un déficit propioceptivo.

La escapula forma parte del complejo suspensorio superior del hombro, que aporta inserciones al esqueleto axial.

La estabilidad de la escapula depende fundamentalmente de los músculos circundantes. La articulación entre la escapula y la caja torácica es una de las más incongruentes del cuerpo humano. La pseudoarticulación escapulotorácica tiene tres planos: superficial, intermedio y profundo con diversas estructuras que incluyen a

²⁷ Ludewig, P, Cook, T. Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People With Symptoms of Shoulder Impingement. Physical Therapy March 2000.

los músculos trapecio y dorsal en el plano más superficial, romboides mayor, romboides menor y elevador de la escapula en el plano intermedio y los músculos serrato mayor y subescapular en el plano profundo.

La escapula funciona como una base estable para el movimiento glenohumeral (gh) y permite ampliar el rango de movilidad del hombro.

Se requiere de un adecuado movimiento escapular para mantener las relaciones longitud-tensión muscular que a su vez se traducen en adecuada función del hombro.

Para la adecuada movilidad del hombro debe existir un balance entre el movimiento gleno-humeral y escapulo-torácico (relación gh/et).^{28 29} (Ver gráfico. 15)

2.2.3.2 Alteración mecánica

Durante el transcurso de los movimientos del hombro, fundamentalmente durante la abducción y la flexión EH se producen necesariamente deslizamientos que provocan el descenso de la cabeza humeral, retrasándose de esta manera la posibilidad de bloqueo articular contra el proceso acromioclavicular.

A su vez, es indispensable que el húmero no se encuentre en rotación interna, debido a que de ésta manera la articulación se vería bloqueada al llegar aproximadamente a los 90° de abducción, debido a la presencia del troquíter y las tensiones capsulares y musculares.

Pero no hablamos solamente de problemas dinámicos, ya que también el posicionamiento del miembro, y particularmente de la escápula, generan diversas alteraciones. Los síndromes de mal posicionamiento escapular, así como la falla en sus movimientos, dan origen a la disquinesia escapular.

²⁸ Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. J Am Acad Orthop Surg. 2003 Mar-Apr; 11(2):142-51.

²⁹ Edelson JG. Variations in the anatomy of the scapula with reference to the snapping scapula. Clin Orthop Relat Res. 1996 Jan;(322):111-5.

Pérdida del control de aducción y abducción: puede causar una pérdida de una estabilidad en la elevación de brazo durante un proceso desaceleración.

Pérdida de control de la elevación: el serrato anterior y especialmente el trapecio inferior parecen ser los primeros músculos inhibidos en esta disfunción.

Pérdida de la función de la cadena cinética: es una de las anomalías más importantes en la biomecánica escapular, en la cual la fuerza generada del miembro inferior y tronco pueden ser no transmitidas efectivamente a la extremidad superior.³⁰

2.2.3.3 Evaluación

El objetivo del examen físico escapular consiste en la identificación de la eventual presencia de Disquinesia Escapular y de alteraciones posturales en reposo, la evaluación de los factores causales, proximales y distales, y la realización de maniobras dinámicas (activación muscular) para verificar los efectos de la corrección de la Disquinesia Escapular en relación con los síntomas.

La menor flexibilidad de la apófisis coracoides puede determinarse mediante la palpación de la inserción en esa estructura del pectoral menor y de la porción corta del bíceps braquial. En general, la palpación desencadena dolor, incluso ante la ausencia de síntomas funcionales, y pueden provocarse manifestaciones como rigidez cuando se desplaza manualmente la clavícula para provocar una retracción máxima con el brazo en posición de abducción. La firmeza del pectoral menor puede determinarse de manera estimativa con la medición de la distancia entre la pared en la que se apoya el paciente y el extremo acromial anterior.

La visualización posterior de las escápulas resulta de importancia para la identificación de asimetrías o prominencias en los bordes medial e inferior. Los movimientos dinámicos se evalúan mediante el ascenso y descenso de ambos

³⁰ Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moiré topographic analysis. Clin Orthop Relat Res. 1992 Dec;(285):191-9.

brazos en oportunidades repetidas, con el objetivo de detectar debilidad muscular o patrones disquinéticos.

Asimismo, la aplicación de maniobras de corrección, como la prueba escapular asistida y el examen de retracción escapular, permiten modificar los síntomas relacionados con las lesiones y brindan información acerca de la relevancia de la Diskinesia Escapular en la disfunción del hombro.

Aunque estas pruebas no son útiles para establecer un diagnóstico específico, resultan apropiadas para confirmar la Disquinesia Escapular como un componente de la enfermedad y decidir la eventual inclusión de la rehabilitación escapular en la terapia.³¹ (Ver gráfico. 16)

2.2.4 Análisis de las técnicas de boxeo

2.2.4.1 El Jab

Es un movimiento táctico, de preparación, de protección, de testeo (como una bala trazadora entre una ráfaga). No es un golpe de luchador, definitivo, no transfiere el peso de un apoyo a otro, es pura extensión de la palanca hombro-brazo-antebrazo-puño (BIELA) de dentro de la guardia hacia afuera. Como está escrito en el gimnasio Krong: si no sabes que hacer, si te bloqueas, muévete y jabea. La reiteración de golpeo en una zona tiene un efecto acumulativo nada desdeñable.

Análisis mecánico: Extensión vigorosa del brazo adelantado, que lanza el puño, con una ligera inclinación del busto (hacia la derecha, mientras el hombro acaricia el mentón) para salir de línea de contra.

Apoyo del peso corporal esencialmente en la pierna atrasada, NO transfiriendo la masa corporal.

³¹ Bago.com. British Journal of Sports Medicine (BJSM) 44(5):300-305, Abr 2010. <http://www.bago.com>

Las piernas no se mueven (la distancia se debe ganar con ellas, pero sólo estamos hablando de ejecución), con el pie adelantado en dirección al blanco y con el amarre al suelo justo para no irnos con el golpe.³²

El brazo ejecuta una rotación interna (como si abriera una puerta, para conseguir un giro que haga más daño, como gira la bala en el ánima del cañón). El codo no debe levantarse hacia el exterior (dejaría un hueco por debajo peligroso, más de ser una pérdida en la trayectoria y causa de una posible lesión). Se parte de una posición codo-cadera y ahí debe volver el golpe.

El brazo atrasado tiene una rotación activa (tira hacia el interior, para dar una reacción antagónica, proteger el flanco derecho, codo-cadera).

La recogida rápida y rectilínea, la respiración es explosiva (soltando el aire en la ejecución, bloqueándola en el impacto, siempre diafragmática), evitando tensiones musculares intermedias que parasiten la explosividad.

Nos encontramos ante un golpe de SNAP (lanza fuerza 5, recoge fuerza 10), como si de un latigazo (unión de varias cadenas cinéticas, sucesivamente acopladas, con velocidades en progresión geométrica) se tratara (como la cola de un dinosaurio). La aceleración es grande, pero la masa crítica escasa, el impacto es superficial pero con un efecto neurálgico grande. Es un movimiento de una fase, que permite reservar la masa corporal para otro golpe definitivo, evitando que el blanco salga despedido hacia atrás y quede fuera de distancia.³³ (Ver gráfico. 17)

2.2.4.2 Directos atrasados y adelantados

A diferencia del jab, sí hay transferencia de masa corporal de un apoyo a otro. Tácticamente, no es un golpe de reserva, de preparación o protección, sino muy al contrario de ataque, de luchador, que busca concluir la pelea.

Análisis mecánico del directo atrasado: Lo primero para entender este movimiento es fijarse en como se parece la palanca hombro-brazo antebrazo-puño

³² Blower, G. Entrenamiento de las técnicas del boxeo: técnicas básicas y avanzadas. Editorial Tutor. Primera edición. Madrid 2008

³³ Hhispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

(biela) a la palanca pie-tibia-muslo (pistón) unidas por la media sección abdominal (centro de gravedad). Desde esas palancas (semiflexionadas, amortilladas, con cierta tensión), y utilizando el eje vertical del cuerpo (como gira una veleta), tenemos una serie de fuerzas que utilizaremos para ejecutar el golpe.

El cuerpo pivota sobre el eje vertical para lanzar el hombro y este a su vez lanza el puño hacia el blanco mediante la extensión del brazo.

Esa rotación deja las caderas en posición frontal, cara al rival, el busto pasa de la posición $\frac{3}{4}$ de derecha a $\frac{3}{4}$ de izquierda (lo que permite meter el hombro a fondo, protegiendo la cara, dando más potencia, seguridad), a modo de media vuelta de tuerca.

Apoyo: La pierna atrasada se extiende, el talón se levanta para transmitir el peso del cuerpo hacia la pierna adelantada y de esa forma CRUZAR la masa corporal contra el objetivo. Se levanta el talón, pero NUNCA LA BASE DE LOS DEDOS, que debe estar pegada al suelo para transmitir el impacto al suelo, a modo de columna. El pie adelantado está pegado al suelo, en dirección al objetivo, preparado para soportar el impulso del peso transportado, para darle un fin al golpe y evitar que “nos vayamos” con él.

Cabeza: En posición de ataque (amortillada para recibir un posible golpe, visión maestra con el ojo izquierdo, periférica con el derecho, acariciado el mentón por el hombro).

Brazo izquierdo: Protege con el codo el flanco, y sirve como fuerza antagónica y centrífuga, al irse bruscamente al estómago, dando más sequedad y fin al golpe.

Brazo derecho: Se extiende desde la cadera, CODO-CADERA, para ir siempre en el mismo ángulo y trayectoria del giro corporal (cuanto más cerca del centro de gravedad estemos, menor pérdida cinética habrá). El codo no se abre hacia afuera (evito telegrafiar, mantengo la trayectoria, no pierdo tiempo ni inercia), con tensión final interior (ojo con el “codo de tenista”, la epicondilitis) que me permite comunicar

una extensión final mayor. La muñeca gira como si cerrase una ventana, golpeando con los dos nudillos de rigor.³⁴

MUÑECA-CODO-HOMBRO en el mismo plano horizontal (sino, lesión, pérdida de energía cinética, apertura de huecos, etc.)

Momento de choque: Ya unido el pistón (palanca de pierna y torso) con la biela (menos pesada pero más larga, hombro-brazo-antebrazo-puño), teniendo el brazo izquierdo en protección, hombro bien girado, sólo falta CONECTAR el golpe. Bien, el busto que ya está $\frac{3}{4}$ de giro, se inclina levemente hacia la izquierda, horariamente a menos cuarto, para sacar la cabeza de una eventual contra (jamás se inclina la cabeza a en punto). La pierna izquierda soporta el peso del cuerpo, la derecha bien extendida, con el talón levantado pero con la base de los dedos bien apoyados al suelo (efecto de columna, absorbiendo el choque). El pistón y la biela están en el mismo plano anteroposterior (sólo la cabeza se inclina levemente a la izquierda), la expiración respiratoria (abdominal) que permite una descontracción muscular sin contracciones parásitas, se bloquea justo al impacto, tetanizando el músculo centésimas de segundo, para no convertirlo en empujón.

Retorno a la guardia: Este es un golpe en profundidad (a diferencia del jab) que busca cruzar el blanco. El retorno se hace enviando un golpe curvo con la izquierda (de reequilibrio), con una finta de cintura (evitando un posible crochet) o simplemente con un gesto inverso y rectilíneo.³⁵ (Ver gráfico. 18)

2.2.4.3 Variantes

CROCHET: es un golpe lateral con trayectoria paralela al suelo que se dirige al rostro del rival. (Ver gráfico. 19)

UPPERCUT o GANCHO: es un golpe que se dirige de abajo arriba buscando el mentón del adversario. (Ver gráfico. 20)

HOOK o “golpe de puñalada” como dicen los cubanos. Puede considerarse como un golpe que siendo similar en su ejecución a uppercut que tiene su

³⁴ Hhispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

³⁵ Hhispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

aplicación al mentón, es una variante de éste aplicado al cuerpo. Puede ser aplicado también al mentón con una trayectoria ascendente oblicua. (Ver gráfico. 21)

SWING: es un crochet largo en el que se gira el puño para impactar con la zona de los nudillos. Los boxeadores diestros se colocan con el pie y el guante izquierdo más cerca de su rival. Los que lo hacen con el pie derecho son zurdos o de guardia invertida. Ciertos boxeadores dominan ambas formas.³⁶ (Ver gráfico. 22)

2.2.5 Sinergias de tipo concurrente

2.2.5.1 Definición

Es la que se establece entre dos músculos diferentes que intervienen en el movimiento de la misma articulación actuando como antagonistas entre sí. Este es el tipo de relación normal que se establece entre los músculos agonistas y antagonistas de un movimiento concreto.

La sinergia se define, en general, como la anulación de una acción colateral, o acción secundaria, indispensable por parte de los músculos activos. La sinergia concurrente tiene lugar durante la acción de dos músculos que ejercen una acción muscular común y que, por separado, realizan una función secundaria antagonista entre ambos. Debido a que estos dos músculos se contraen simultáneamente, actúan al unisonó para producir la acción común deseada y hacer las veces del sinergista accesorios el uno del otro porque contrarrestan o neutralizan sus respectivas acciones secundarias o indeseables. Un ejemplo es el ejercicio de sentarse a partir de la posición de decúbito dorsal.

³⁶ Hhispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

2.2.5.2 Sinergias concurrentes de la cintura escapular

Ente los músculos de la cintura escapular se reconocen las siguientes sinergias concurrentes:

1. El trapecio II y el trapecio IV realizan la aducción y rotación hacia arriba, mientras que sus respectivas tendencias a la elevación y depresión se neutralizan.
2. El trapecio II y el serrato anterior realizan la rotación hacia arriba, mientras que sus respectivas tendencias a la aducción y a la abducción se neutralizan.
3. El trapecio II, el trapecio IV y el romboides realizan abducción, pero la tendencia del trapecio II y el trapecio IV a la rotación hacia arriba es neutralizada por la tendencia del romboides a la rotación hacia abajo, y viceversa.
4. El trapecio IV y el pectoral menor son depresores. La tendencia del trapecio IV a la rotación hacia arriba y aducción es neutralizada por tendencia del pectoral menor a la rotación hacia abajo, así como a la abducción y viceversa.

Se establecen combinaciones más complicadas si se consideran más de dos músculos o si se introducen músculos adicionales que solo aportan una función de fijación o estabilización. Por ejemplo, el serrato mayor y el pectoral menor hacen abducción. La tendencia del serrato mayor a la rotación superior es neutralizada por la tendencia del pectoral menor a la rotación inferior, y viceversa. Pero el pectoral menor, al contraerse, también a la depresión, lo cual se neutralizan introduciendo una contracción del angular del omoplato, cuya única función en esta situación sería la elevación. La contracción debidamente graduada de estos tres músculos solo producirá abducción pura.^{37 38}

³⁷ Rasch, J. Burke, R. Kinesiología y anatomía aplicada. Editorial El Ateneo. Quita Edición, Barcelona 2008

³⁸ Higuero, F. 21 octubre 2010. Las funciones de los músculos en el movimiento (VII): La sinergia

2.2.5.3 Cadenas Cinéticas

La **cadena cinética** se define como un sistema de articulaciones y eslabones óseos interconectados por músculos, de tal manera que crean un movimiento controlado como respuesta a un estímulo, siendo todos los movimientos realizados por cadenas, ya que no existe ningún músculo en el cuerpo que sea responsable exclusivo de un movimiento. Este trabajo mediante cadenas es importante, puesto que, permitirá al ser humano moverse con gran coordinación y economía.

Una cadena muscular es la expresión de una coordinación motriz organizada para cumplir su objetivo, y la componen todas las estructuras óseas, articulares y musculares que se ponen en funcionamiento para la composición coordinada del movimiento.

El entrenamiento por cadenas cinéticas es la base del “entrenamiento funcional” es decir, adaptar al cuerpo al gesto motriz que tiene que desarrollar, y es fundamental que este tipo de entrenamiento, que tanto se ha indicado para rehabilitaciones, y entrenamientos personales sin objetivos específicos, se incorpore de manera organizada a la preparación de las personas que tienen una meta definida.

Tipos de cadenas cinéticas

Cadena cinética abierta

Se caracteriza porque el extremo distal de la cadena está libre (dar una patada).

Está compuesta por dos palancas óseas, una articulación y el sistema muscular motor.

Biomecánicamente trabaja en función de los grados de libertad de movimiento de la articulación. El reclutamiento muscular se da en función próximo-distal. (Ver gráfico. 23)

Cadena cinética cerrada

Se caracteriza porque el extremo distal de la cadena permanece fijo, y el proximal es el que va a realizar el desplazamiento con el movimiento (dominadas en barra).

Está compuesta por dos palancas óseas, una articulación y el sistema muscular motor.

Biomecánicamente trabaja en inversión del sentido de la fuerza muscular. El reclutamiento muscular es en sentido distal-proximal.^{39 40 41} (Ver gráfico. 24)

2.2.6 Guía de ejercicios para la prevención y tratamiento de disquinesias escapulares tipo I.

Ejercicios para el musculo trapecio (Fibras Inferiores)

Descripción de los ejercicios

Ejercicio nro. 1

Paciente en posición cuadrúpeda, coloca una mano sobre la pelota con el codo extendido a la altura de los hombros con una flexión de hombros de 80°.

Realizar una presión en el balón durante 10 segundos.

Cadena cinética cerrada.

Ejercicio nro. 2

Paciente en sedestación con las piernas extendidas sobre una base fija y los brazos colocados a los lados del tronco haciendo puño con las manos.

El paciente va realizar una presión contra la base tratando de que la columna se coloque en posición erecta y tratando de despegar la cadera del asiento.

Cadena cinética cerrada.

³⁹ Backup K. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Exploraciones, signos y síntomas. 2ª edic. Barcelona: Masson; 2002.

⁴⁰ Busquet L. Las cadenas musculares Vol. I. Barcelona: Paidotribo; 2001. Pág., 15 -17

⁴¹ Denys-Struyf G. El manual del Mezierista. Tomo I. Barcelona: Paidotribo; 2000.

Ejercicio nro. 3

Paciente decúbito prono en posición para realizar flexiones de pecho con los brazos extendidos más abajo de la altura de los hombros.

Con las manos separadas, solo se realice una aducción y rotación escapular.

Cadena cinética cerrada.

Ejercicio nro. 4

Paciente en bipedestación, realiza una abducción de hombros en el plano de la escapula y una rotación interna.

Se toma las gomas elásticas y se lleva los brazos hacia atrás realizando una abducción de hombro en el plano horizontal y aducción escapular.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 5

Paciente en bipedestación, flexionando un poco las rodillas e inclinando el tronco hacia a delante, iniciando con una flexión de hombro.

Se coloca una banda elástica amarrada en un extremo, y el otro extremo se sujeta con las manos, y se realiza una extensión de hombro.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 6

Paciente en bipedestación haciendo una flexión de codos de 90°.

Se agarra un extremo de las bandas con las manos y se realiza una extensión de hombro.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 7

Paciente en bipedestación, colocando los codos en una flexión de 90°.

El paciente va a realizar rotación externa de hombro.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 8

Paciente en bipedestación, con las piernas separadas y realizando una pequeña flexión de rodillas e inclinando el tronco hacia adelante, se coloca un extremo de la banda en la mano derecha y el otro extremo se lo coloca debajo del pie izquierdo.

El paciente va a llevar la banda hacia atrás ejecutando una extensión de hombro con flexión de codo.

Cadena cinética abierta.

Ejercicios para el musculo serrato anterior

Ejercicio nro. 9

Paciente en posición cuadrúpeda con una toalla o rodillo debajo de las manos.

El paciente se va a deslizar hacia adelante y regresará a la misma posición, contrayendo el recto abdominal para evitar que la columna se vaya en extensión.

Cadena cinética cerrada.

Ejercicio nro. 10

Paciente decúbito prono en posición para realizar flexiones de pecho con los brazos extendidos más abajo de la altura de los hombros.

Con las manos separadas, solo se realice una aducción y rotación escapular.

Cadena cinética cerrada.

Ejercicio nro. 11

Paciente en bipedestación con los pies juntos, de espaldas a las bandas elásticas, colocando los miembros superiores en extensión de hombro y 90° de flexión de codo.

El paciente realiza una alternancia de golpes acompañado del movimiento de piernas.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro.12

Paciente en bipedestación, iniciando con en flexión de hombros de 85°.

Sujetando una banda elástica, realiza una ligera abducción de hombros aducción escapular.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 13

Paciente en bipedestación flexionando ligeramente los hombros y flexión de codos de 90°, sujetando una banda elástica.

El paciente va a llevar los brazos hacia adelante y hacia atrás, como si realizara la función de remar.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro.14

Paciente en bipedestación, realizando una ligera flexión de cadera y rodilla con una pierna un paso más adelante que la otra.

El paciente sujeta poleas con ambas manos, con los codos en extensión y partiendo de una abducción de hombros en el plano de la escapula.

Se lleva los brazos hacia a delante y se las junta las manos en el centro.

Al regresar a la posición inicial realizarlo con lentitud.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 15

Paciente en bipedestación, colocar las bandas elásticas sobre la altura del paciente y se inicia desde la flexión de hombros.

Se sujeta los extremos de las bandas y se realiza una extensión de hombros.

Cadena cinética abierta.

Ejercicio nro. 16

Paciente en bipedestación, con las piernas separadas y realizando una pequeña flexión de rodillas e inclinando el tronco hacia adelante, se coloca un extremo de la banda en la mano derecha y el otro extremo se lo coloca debajo del pie izquierdo.

El paciente va a llevar la banda hacia atrás extendiendo el hombro y flexionando el codo, para de esta posición realizar una extensión de codo con abducción de hombro en el plano horizontal más aducción escapular.

Cadena cinética abierta.

***Series y repeticiones de cada ejercicio.**

Primera a cuarta semana

Series: 4 a 6

Repeticiones: 8 a 12

Descanso entre cada serie (micro pausas): 20 segundos

Descanso entre cada ejercicio (macro pausas): 3 minutos

Quinta y sexta semana

Series: 5 a 8

Repeticiones: 6 a 10

Descanso entre cada serie (micro pausas): 40 segundos

Descanso entre cada ejercicio (macro pausas): 3 minutos)

*Ejecutar cada ejercicio de manera lenta y sin interrupciones.

*Realizar cada ejercicio de manera piramidal, aumentando las repeticiones en cada serie y aumentando las series en cada sesión.

*Reducir gradualmente el tiempo de descanso entre cada serie (micro pausas), para obtener un mejor resultado del aumento de la fuerza y resistencia muscular.

Ejercicios para elongación

Cabeza corta del bíceps

El paciente descansa decúbito supino con el brazo en abducción unos 45°. Se va a aplicar presión desde la unión musculo tendinosa superior hacia el cuerpo muscular con el pulgar de la mano, para después dejarlo deslizar hacia abajo, mientras se mantiene el brazo en rotación interna con la otra mano.

Pectoral menor

El paciente descansa en decúbito supino con el hombro en flexión de 90° y el codo en flexión libre. Se aplica presión con la eminencia hipotenar de la mano hacia el vientre muscular y se aleja de la inserción, mientras se usa la otra mano para presionar el codo hacia abajo.

2.3 Aspectos legales

Sección segunda

Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.⁴²

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.

⁴² <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>

3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.

4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.

5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.

6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.

7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población.⁴³

En el acceso a medicamentos, los intereses de la salud pública prevalecerán sobre los económicos y comerciales.

8. Promover el desarrollo integral del personal de salud.

Art. 364.- Las adicciones son un problema de salud pública. Al Estado le corresponderá desarrollar programas coordinados de información, prevención y control del consumo de alcohol, tabaco y sustancias estupefacientes y psicotrópicas; así como ofrecer tratamiento y rehabilitación a los consumidores ocasionales, habituales y problemáticos. En ningún caso se permitirá su criminalización ni se vulnerarán sus derechos constitucionales.

El Estado controlará y regulará la publicidad de alcohol y tabaco.

⁴³ <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>

Art. 365.- Por ningún motivo los establecimientos públicos o privados ni los profesionales de la salud negarán la atención de emergencia. Dicha negativa se sancionará de acuerdo con la ley.

Art. 366.- El financiamiento público en salud será oportuno, regular y suficiente, y deberá provenir de fuentes permanentes del Presupuesto General del Estado. Los recursos públicos serán distribuidos con base en criterios de población y en las necesidades de salud.

El Estado financiará a las instituciones estatales de salud y podrá apoyar financieramente a las autónomas y privadas siempre que no tengan fines de lucro, que garanticen gratuidad en las prestaciones, cumplan las políticas públicas y aseguren calidad, seguridad y respeto a los derechos. Estas instituciones estarán sujetas a control y regulación del Estado.⁴⁴

Sección cuarta De la salud

Art. 42.- El Estado garantizará el derecho a la salud, su promoción y protección, por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, la provisión de agua potable y saneamiento básico, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, y la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud, conforme a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia.

Art. 43.- Los programas y acciones de salud pública serán gratuitas para todos. Los servicios públicos de atención médica, lo serán para las personas que los necesiten. Por ningún motivo se negará la atención de emergencia en los establecimientos públicos o privados.

El Estado promoverá la cultura por la salud y la vida, con énfasis en la educación alimentaria y nutricional de madres y niños, y en la salud sexual y reproductiva, mediante la participación de la sociedad y la colaboración de los medios de comunicación social.

⁴⁴ <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>

Adoptará programas tendientes a eliminar el alcoholismo y otras toxicomanías.

Art. 44.- El Estado formulará la política nacional de salud y vigilará su aplicación; controlará el funcionamiento de las entidades del sector; reconocerá, respetará y promoverá el desarrollo de las medicinas tradicional y alternativa, cuyo ejercicio será regulado por la ley.

Art. 45.- El Estado organizará un sistema nacional de salud, que se integrará con las entidades públicas, autónomas, privadas y comunitarias del sector. Funcionará de manera descentralizada, desconcentrada y participativa.

Art. 46.- El financiamiento de las entidades públicas del sistema nacional de salud provendrá de aportes obligatorios, suficientes y oportunos del Presupuesto General del Estado.⁴⁵

⁴⁵ <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

El presente trabajo investigativo se basó en el tipo de investigación cualitativa ya que se centró en descubrir las molestias que aquejan a cada uno de estos deportistas y relatar las deficiencias que presentan en la realización de cada una de las técnicas propias de este deporte de combate.

También es de tipo descriptiva porque se centró en detallar los aspectos más importantes de la valoración física inicial y así poder relatar y puntualizar los resultados obtenidos de la aplicación de la guía de prevención y tratamiento.

Además esta investigación fue de campo ya que todos los datos obtenidos fueron recolectados directamente de la información proporcionada por los boxeadores de la Federación Deportiva de Imbabura.

Por otra parte también es necesario mencionar que la presente investigación fue de tipo propositiva ya que se planteó, elaborar una guía de ejercicios, que fue incluida en el entrenamiento diario de estos deportistas y así dar una solución a este problema y la mejoría en el rendimiento competitivo de estos deportistas.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de este trabajo investigativo fue no experimental, ya que no hubo manipulación de variables y se trabajó directamente sobre la observación de los resultados obtenidos, de forma natural y así se analizó la evolución de la patología con su respectivo plan de tratamiento.

Según la dimensión de tiempo establecida, que fue en los meses de enero a agosto del 2013, tiempo en el que se ejecutó el estudio investigativo, corresponde a un diseño de corte transversal.

3.3 Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Debilidad de los Músculos Estabilizadores de la Escapula

Contextualización	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
<p>Perdida de la fuerza muscular, de los músculos trapecio (fibras inferiores) y serrato anterior, por falta de entrenamiento debido a traumatismos o lesiones en el área de la cintura escapular u hombro.</p>	<p>Aspectos físicos</p> <p>Aspectos psicológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mala postura en reposo. • Dolor. • Limitación de arcos de movimiento. • Perdida de la fuerza muscular. • Desanimo • Cansancio • Depresión 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas. • Observación. • Test de valoración muscular individual.

Variable Dependiente: Disquinesia Escapular Tipo I

Contextualización	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Alteración observable en la posición de la escapula y en los patrones de movimiento escapular en relación a la caja torácica. Sobresale el borde inferomedial de la escapula.	Aspectos físicos Aspectos psicológicos	<ul style="list-style-type: none">• Alteración del ritmo escapulo humeral.• Disfunción del hombro.• Pérdida de la función de las cadenas cinéticas.• Temor• Depresión	<ul style="list-style-type: none">• Encuestas.• Observación.• Test de valoración.• Test postural.• Examen físico.• Examen clínico dinámico.• Escala del dolor.

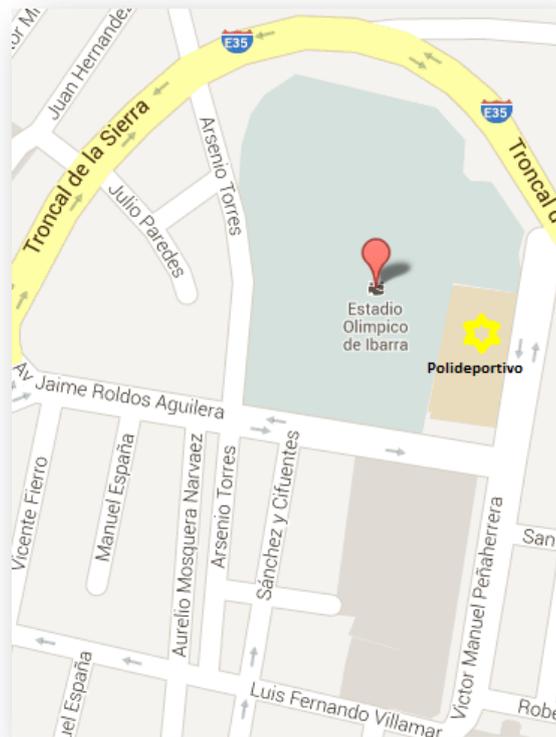
3.4 Población y Muestra

Para el presente trabajo de investigación, la población en la que se aplicó el protocolo de prevención y tratamiento, constó de 36 deportistas de la disciplina de box, que asisten al Polideportivo de deportes de combate de la Federación Deportiva de Imbabura. El objeto de estudio fueron los deportistas que asisten diariamente a los entrenamientos y que cumplieron con las características necesarias para la investigación después de la evaluación, la cual consistía en presentar disquinesia tipo I o debilidad leve a moderada de los músculos o grupos musculares que intervienen en la misma, de igual manera se trabajó con deportistas de todas las edades y únicamente de género masculino.

Los deportistas que no entraron en este estudio investigativo, fueron deportistas que presentaron disquinesia tipo II y/o disquinesia tipo III, además no

se trabajó con deportistas que presentaron debilidad muscular intensa y que no asistían regularmente a los entrenamientos. Este protocolo de ejercicios no se aplicó con el género femenino, debido a que existió muy poca población y no era constante en sus entrenamientos.

El Polideportivo de Deportes de Combate donde se realizó esta investigación se encuentra ubicado en la Provincia de Imbabura - Ciudad de Ibarra, en el sector norte de esta, junto al Estadio Olímpico, en las calles Víctor Manuel Peñaherrera y Jaime Roldós.



3.5 Métodos

Para el correcto procesamiento de la información, la presente investigación se valió de los siguientes métodos: inductivo y analítico-sintético.

El método inductivo nos permitió recolectar datos particulares de cada uno de los deportistas en todo momento de la investigación y así llegar a un estudio generalizado de todos los antecedentes para la correcta aplicación y solución a la problemática presente.

El método analítico nos permitió indagar exhaustivamente en cada uno de los hechos presentes en esta investigación y así analizar de manera óptima los acontecimientos y vicisitudes presentes, para determinar la importancia y los beneficios obtenidos con el desarrollo del estudio investigativo. Mediante el método sintético se logró llegar a un correcto procesamiento de la información después de haber analizado cada uno de los elementos de este estudio.

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Dentro de esta investigación se utilizó técnicas e instrumentos para la recolección de datos, obtenidos al inicio y al final del trabajo planteado, estos fueron:

- Observación: mediante esta se constató la presencia de varios deportistas de la disciplina de box, que padecen de disquinesia escapular tipo I y nos permitió observar el comportamiento de cada uno de los deportistas en su forma natural y su desarrollo a lo largo de la aplicación de la investigación.
- Encuestas: fueron diseñadas para cada uno de los deportistas que presentan disquinesia escapular tipo I y se realizaron antes y después de la aplicación de la investigación. El instrumento utilizado fue el cuestionario, el cual consto de preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, proporcionando información muy útil para describir detalladamente la obtención de resultados.
- Formato de valoración: utilizado para conocer el estado físico de cada uno de los deportistas, fue diseñado y adaptado de acuerdo a las características y necesidades de la investigación. Se valoró individualmente la postura en reposo, la fuerza muscular y el dolor en la ejecución de cada técnica.

Al realizar estas técnicas de recolección de datos se manejaron un conjunto de instrumentos que permitieron almacenar la información, tales como:

- Libreta de apuntes
- Cuestionarios
- Registro de observación

3.7 Estrategias

Para empezar a realizar este estudio investigativo primero se informó al entrenador encargado de la disciplina de boxeo sobre cuál iba a ser el desarrollo de la investigación y cuáles eran los beneficios que queríamos obtener en los deportistas que practican esta disciplina.

Una vez conseguido el consentimiento del entrenador de la disciplina de boxeo, se procedió a solicitar el permiso al presidente de la federación deportiva de Imbabura, para poder desarrollar nuestro estudio investigativo.

Para poder reunir el grupo de estudio, primeramente se informó a todos los deportistas de esta disciplina de lo que se pretendía hacer. Posteriormente se realizó una valoración fisioterapéutica a 50 boxeadores, de los cuales 36 de ellos presentaron disquinesia escapular tipo I o debilidad de los músculos que causan la misma, representando así, la población sobre la cual se aplicó este trabajo investigativo. Los 14 boxeadores restantes, 5 de ellos presentaron signos de disquinesia tipo II, mientras que 9 no presentaron ninguna afectación, por tal motivo este grupo no entro en consideración para la aplicación de esta investigación.

Cuando ya obtuvimos al grupo que presentaba las características necesarias, se les indico de cuál era el propósito de este estudio y como se lo iba a aplicar, además se les explico que esta guía de ejercicios iba a ser incluida en su rutina

de entrenamiento, y se les pregunto si podíamos contar con su apoyo para poder empezar a desarrollar el plan propuesto.

Una vez conseguida la aprobación de cada uno de ellos, se les realizo una pre-encuesta, para poder recolectar la información y datos que necesitábamos. Luego de esto se empezó a aplicar el plan de tratamiento propuesto.

La aplicación de la guía de tratamiento y prevención, se la organizo en dos sesiones diarias (mañana y tarde) de 30 minutos, al inicio de los entrenamientos habituales.

Para la ejecución de los ejercicios se utilizaron bandas elásticas (Theraband), tubos elásticos, balones y mancuernas, para facilitar el trabajo específico y de fortalecimiento de la zona afectada en los boxeadores.

El trabajo se lo realizo en dos grupos de 18 personas, con el fin de prestar una adecuada supervisión en la realización de cada uno de los ejercicios, y corregir errores en la ejecución de las técnicas de ejercitamiento.

Los ejercicios se concentraron de acuerdo al musculo o grupo muscular que se va a trabajar, y se les destino distintos días en la semana de trabajo. Los diferentes ejercicios se fueron alternando en las distintas sesiones.

Para la ejecución de cada sesión, se realizó cuatro ejercicios de un solo grupo muscular en una sesión, para así en la siguiente sesión poder trabajar el otro grupo muscular, de manera que en un solo día se trabaje toda la zona comprometida en la prevención y tratamiento de la disquinesia escapular tipo I.

El protocolo del plan de tratamiento se lo aplicó durante un mes y medio.

Para ir recolectando información y ver el avance progresivo que iban teniendo los deportistas, se realizó un seguimiento continuo supervisando la correcta realización de los ejercicios del plan propuesto. La supervisión se la realizo pasando un día en la semana de entrenamiento.

Al finalizar el mes y medio de la aplicación, se les realizó una pos-encuesta y otra evaluación y valoración física, para observar los cambios obtenidos y poder analizar los resultados después de la correcta aplicación del plan de tratamiento,

además se contó con la supervisión del médico encargado del departamento médico de la federación, quien validó la eficacia de la valoración aplicada y la efectividad de la guía de tratamiento y prevención.

Para culminar, se entregó a los entrenadores, integrantes del cuerpo técnico y cada uno de los deportistas la guía de ejercicios indicando la correcta ejecución de cada actividad para una adecuada aplicación y realización de lo propuesto en la guía.

3.8 Cronograma

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Elaboración del Tema</i>	x	x	x	X																												
<i>Elaboración del Cap. I El Problema</i>					x	x	X																									
<i>Elaboración del Cap. II Marco Teórico</i>									x	X	x	X	x	x	x																	
<i>Elaboración del Cap. III Metodología</i>															x	x	x	x														
<i>Revisión Bibliográfica</i>																			x	x	x	x	x	X								
<i>Aplicación del Plan de Tratamiento</i>																									X	x	x	x	x			
<i>Elaboración del Cap. IV Resultados y</i>																															x	

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis e interpretación de resultados

Después de haber aplicado los instrumentos de recolección de datos y de observación como las encuestas, los test de valoración para obtener toda la información necesaria de acuerdo a los objetivos planteados se procedió a su respectivo análisis mediante sistemas especiales para realizar los cálculos y gráficos usando Microsoft Excel.

Encuesta Pre-diagnostica

TABLA 1.- Distribución de los deportistas que entrenan en el polideportivo de deportes de combate según la edad:

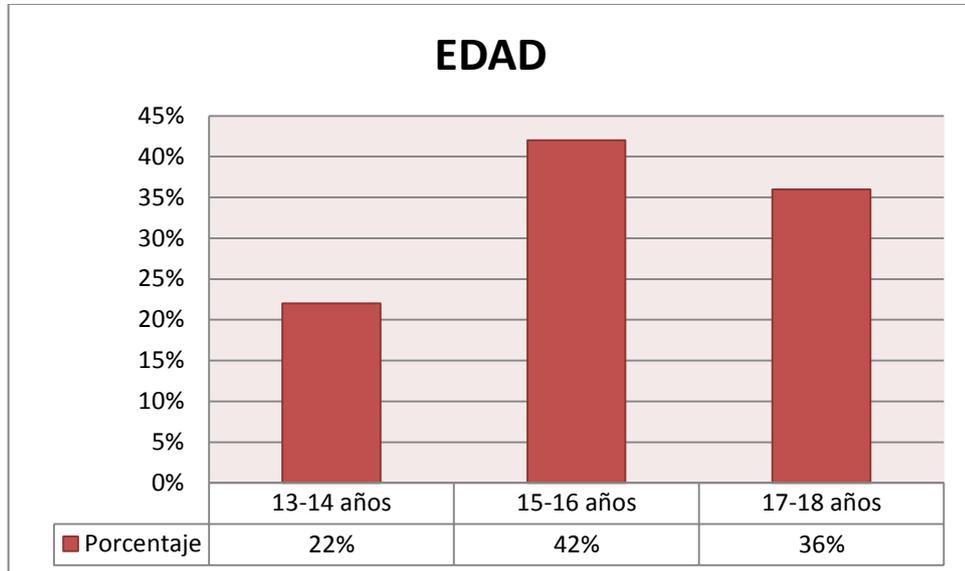
Rango de edades	Frecuencia	Porcentaje
13-14 años	8	22%
15-16 años	15	42%
17-18 años	13	36%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 1



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En el siguiente grafico se pudo identificar que el 22% de los boxeadores de la FDI, se encuentran dentro de las edades de 13 a 14 años, seguidos de un 42% los boxeadores dentro de las edades de 15 a 16 años, representando la mayoría de la población en estudio y finalmente tenemos el grupo de los boxeadores comprendidos entre las edades de 17 a 18 años con un porcentaje del 32%.

TABLA 2.- Distribución de los deportistas que entrenan en el polideportivo de deportes de combate según su género.

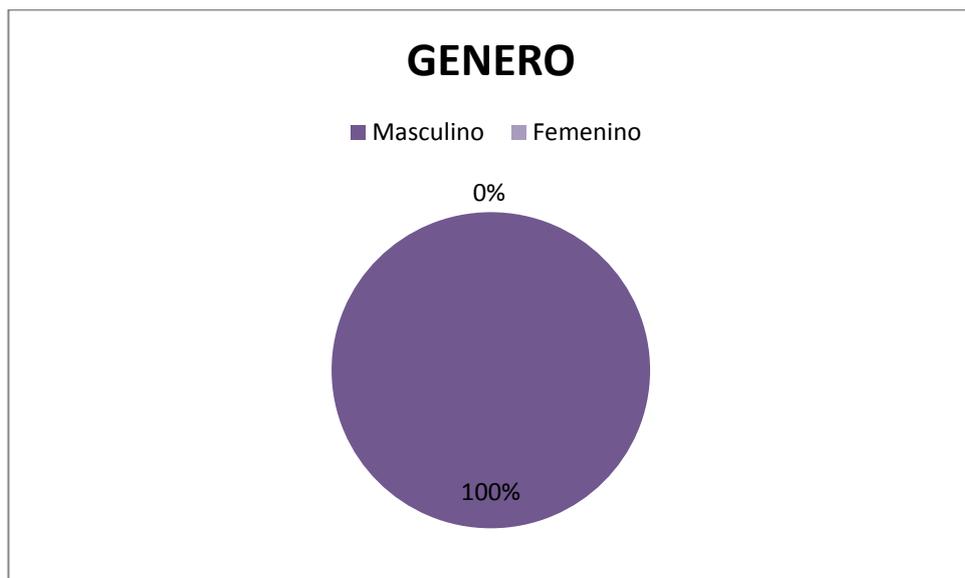
Genero	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	36	100%
Femenino	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 2.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En el grupo de deportistas encuestados se observó que el 100% de deportistas corresponden al género masculino, mientras que la población de género femenino representa el 0%.

TABLA 3.- Distribución de los deportistas según su nivel educativo.

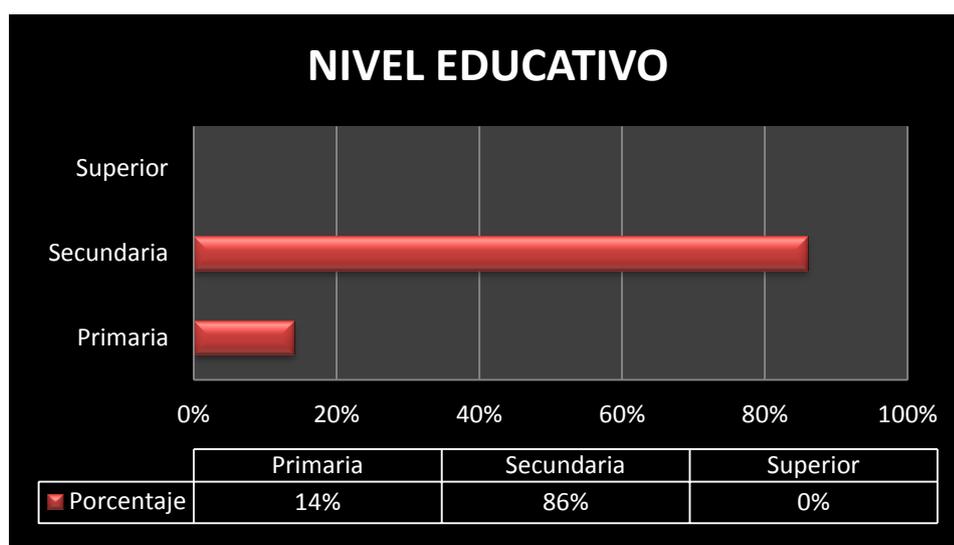
Nivel Educativo	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	5	14%
Secundaria	31	86%
Superior	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 3.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al realizar un análisis del nivel educativo de nuestra población en estudio, se identificó que el menor porcentaje de boxeadores corresponde en un 14% a quienes han culminado el nivel primario de instrucción y en mayor porcentaje se observó al grupo que está cursando el nivel secundario de instrucción con un porcentaje del 86%.

TABLA 4.- Distribución de los deportistas según el número de jornadas que entrena diariamente.

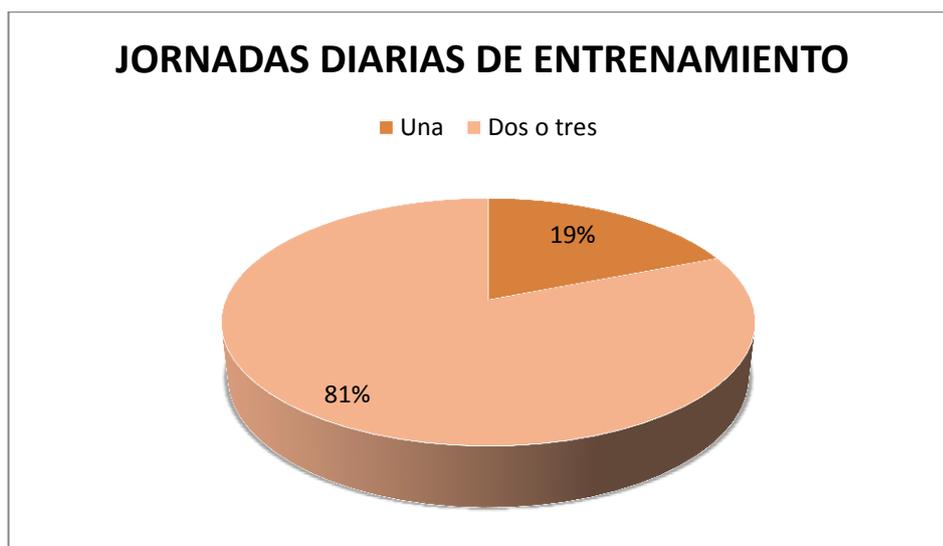
Jornadas	Frecuencia	Porcentaje
Una	7	19%
Dos o tres	29	81%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 4



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar el número de jornadas que cumplen los deportistas en su entrenamiento diario, se pudo identificar que el mayor porcentaje de los deportistas corresponde en un 81% a quienes entrenan dos o tres jornadas diarias y en menor porcentaje se encuentran los deportistas que solo cumplen una jornada diaria con solo el 19%.

TABLA 5.- Distribución de los deportistas según patologías sufridas a nivel de hombro y/o cintura escapular.

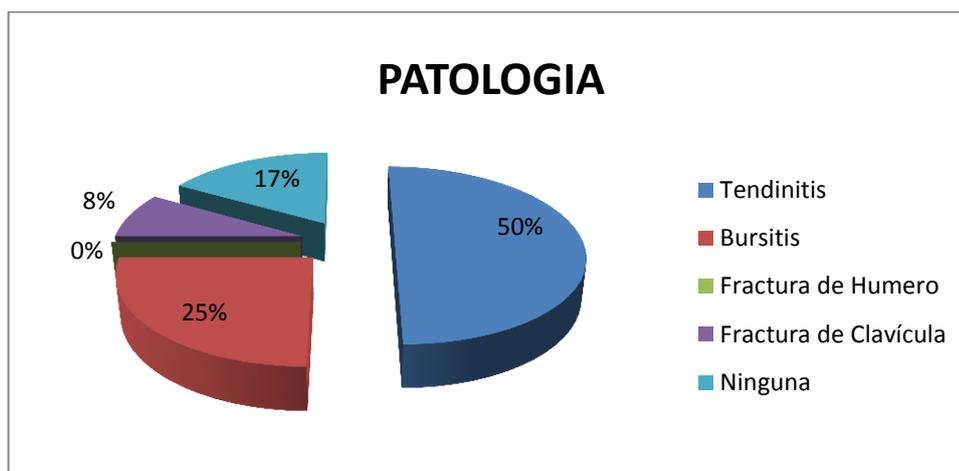
Patología	Frecuencia	Porcentaje
Tendinitis	18	50%
Bursitis	9	25%
Fracturas de Humero	0	0%
Fracturas de Clavícula	3	8%
Ninguna	6	17%
TOTAL	30	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 5.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar las patologías que han sufrido los deportistas, se observó en un 50% que la mayoría han sufrido tendinitis, en menor porcentaje con un 25% han sufrido bursitis. El 8% de los boxeadores ha sufrido fracturas a nivel de clavícula y el 17% de los encuestados no ha sufrido ningún tipo de lesión o patología.

TABLA 6.- Presencia de dolor al realizar actividades físicas con la región del hombro:

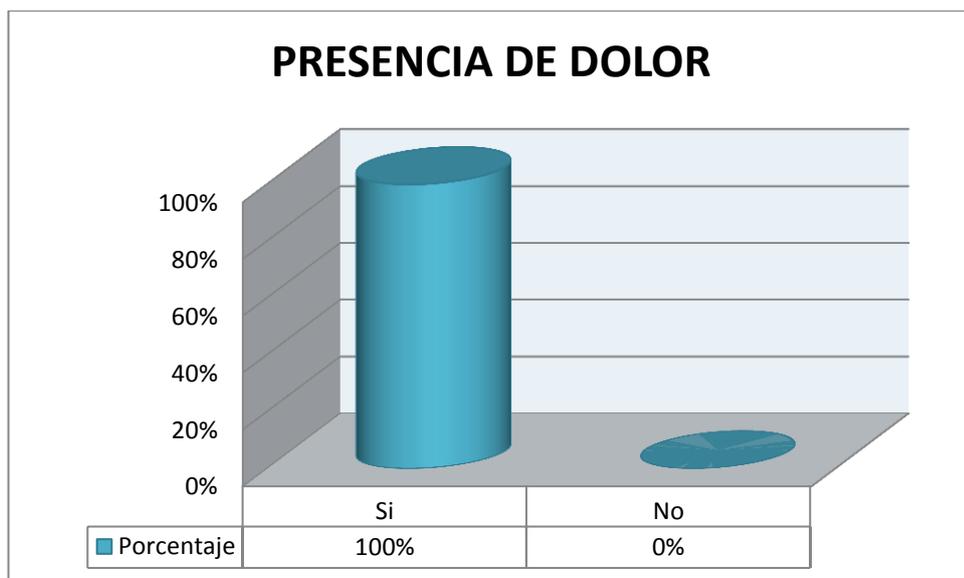
Presenta Dolor	Frecuencia	Porcentaje
Si	36	100%
No	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 6.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: al analizar este gráfico, se observó que el 100% de los boxeadores encuestados presenta dolor al realizar actividades físicas con la región del hombro.

TABLA 7.- Distribución de los deportistas según la zona en la que presentan dolor:

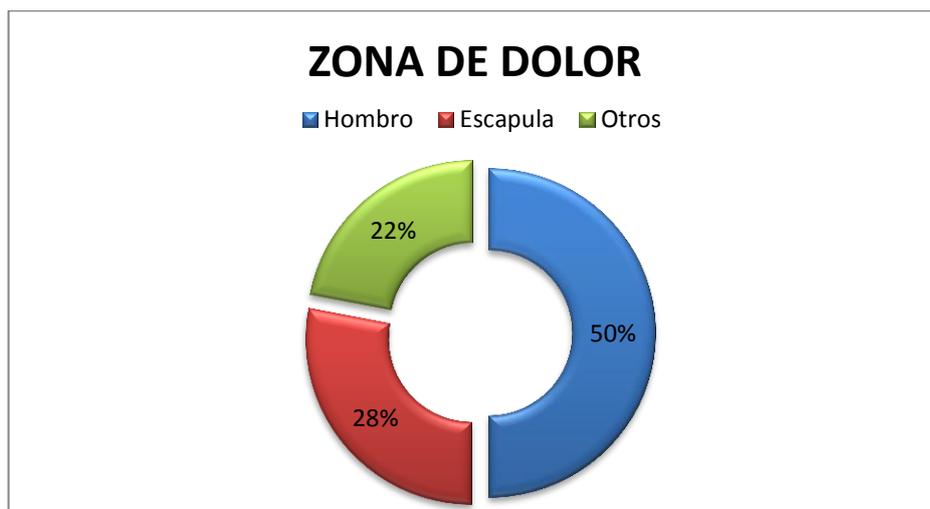
Zona	Frecuencia	Porcentaje
Hombro	18	50%
Escapula	10	28%
Otros	8	22%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 7.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: al analizar la zona en la que los deportistas presentan dolor, se encontró que el 50% presentaba dolor en la región del hombro, siendo esta la zona con mayor dolor, en menor porcentaje el 28% presento dolor en la zona de la escapula y el 22% de los encuestados presento dolor en otras zonas de la cintura escapular.

TABLA 8.- Apreciación de dolor presentada durante la ejecución de las técnicas de boxeo:

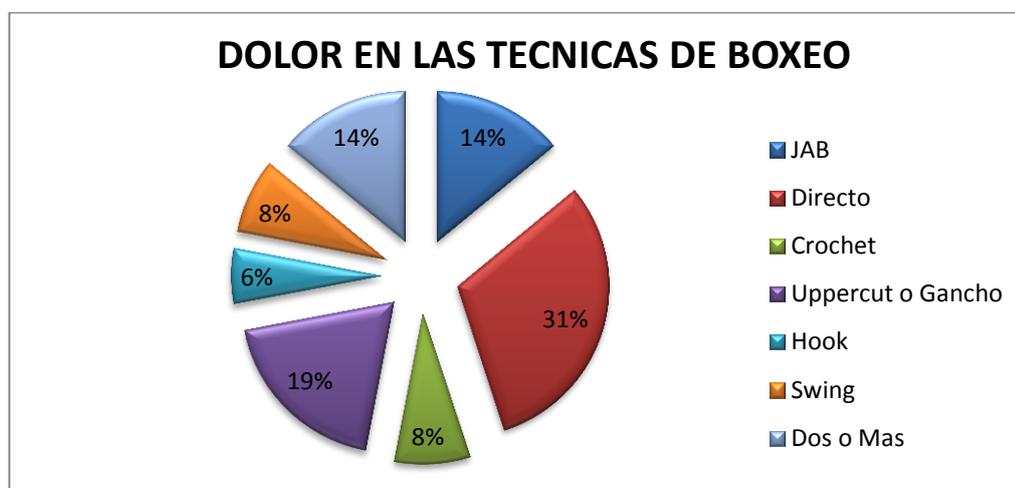
Técnicas	Frecuencia	Porcentaje
JAB	5	14%
Directo	11	31%
Crochet	3	8%
Uppercut o Gancho	7	19%
Hook	2	6%
Swing	3	8%
Dos o Mas	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 8



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar la presencia de dolor al realizar una técnica de boxeo se obtuvo que el mayor porcentaje de deportistas presentan dolor en el golpe directo con un 31%, en el Uppercut o gancho el 19% de los boxeadores presentan dolor, el 14% de nuestra población tienen dolor al realizar el JAB o al realizar dos o más técnicas. En menor porcentaje el 8% de deportistas presenta dolor al ejecutar el crochet y el swing y como mínimo el 6% presenta dolor al realizar el hook.

TABLA 9.- Apreciación de los deportistas sobre la disminución de la fuerza durante la ejecución de las técnicas de boxeo, causada por el dolor.

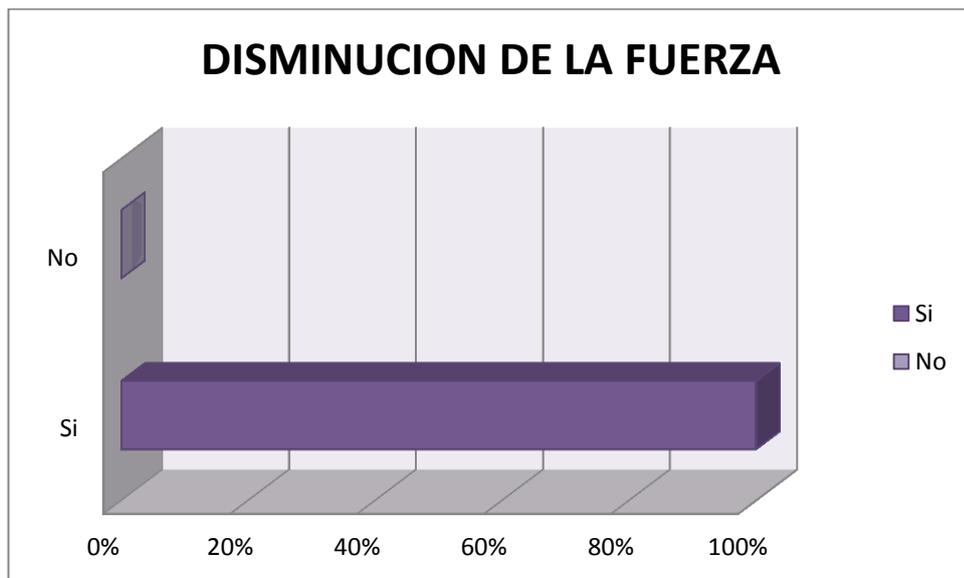
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	36	100%
No	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 9



Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Dentro de este grafico se encontró que el 100% de deportistas cree que el dolor es el causante de la disminución de la fuerza aplicada al ejecutar las técnicas de boxeo.

TABLA 10.- Disminución de la velocidad durante la ejecución de las técnicas por la presencia de dolor.

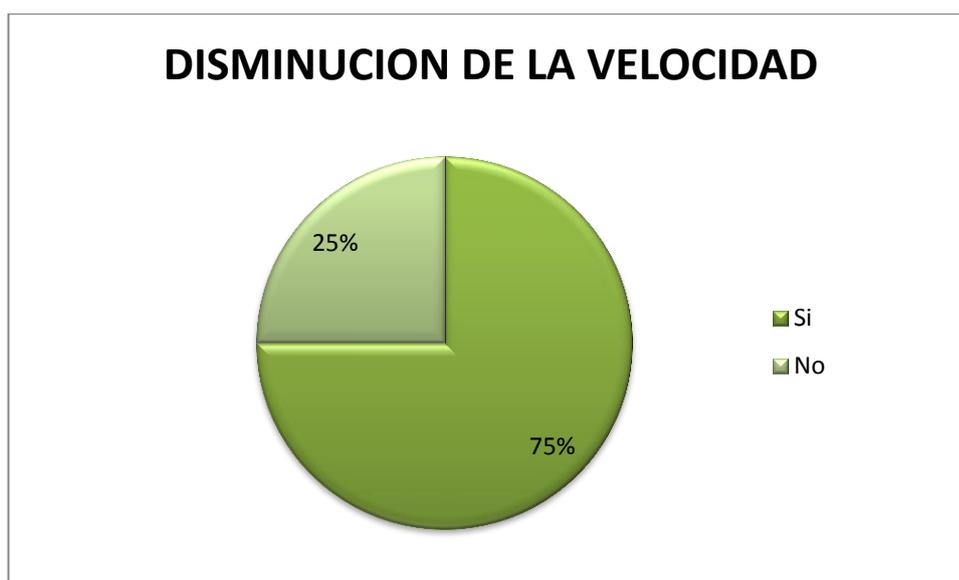
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	75%
No	9	25%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 10



Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar este gráfico se observó que el 75% de los encuestados creen que el dolor si disminuye la velocidad al ejecutar las técnicas de boxeo, mientras que el 25% de los deportistas cree que el dolor no disminuye la velocidad en la ejecución de las técnicas.

Pre-evaluación postural y examen clínico

Test postural

TABLA 11.- Evaluación de asimetría y prominencia del borde inferior medial de la escapula en reposo.

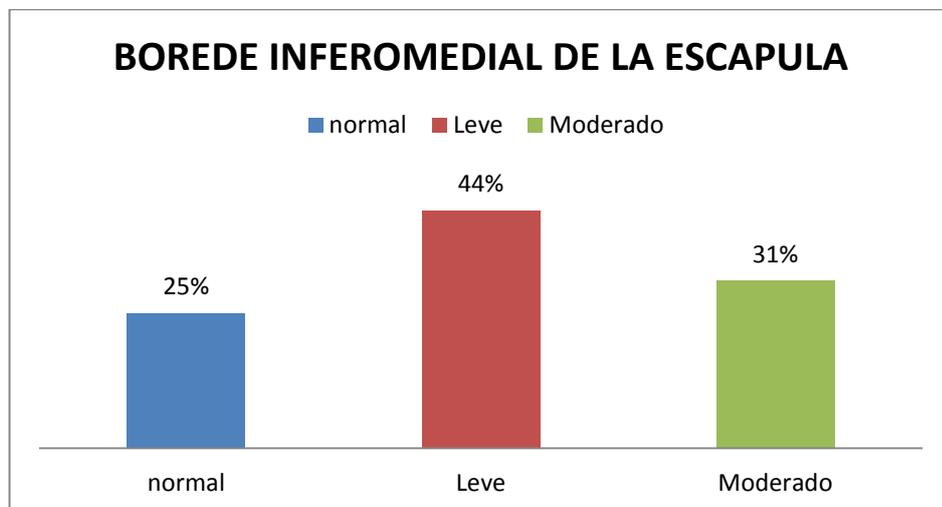
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	9	25%
Leve	16	44%
Moderado	11	31%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 11



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En este grafico se sacó datos muy importantes referentes a la asimetría y prominencia del borde inferomedial de la escapula en reposo. En el 25 % de ellos se observa que las escapulas están ubicadas de manera normal, mientras que en el 44% de los deportistas se observó una asimetría y prominencia leve, y el 31% de boxeadores presentaron una asimetría y prominencia moderada.

Examen clínico dinámico

Test de valoración de fuerza muscular

TABLA 12.- Musculo serrato anterior.

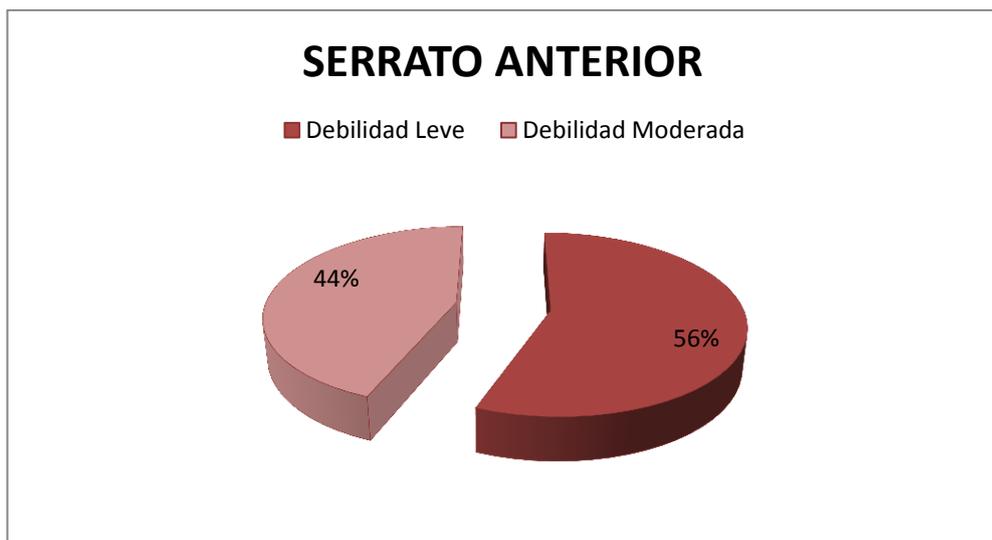
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Debilidad Leve	20	56%
Debilidad Moderada	16	44%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 12



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar este gráfico según la prueba de fuerza muscular del serrato anterior aplicada a los boxeadores, se obtuvo que el 56% presentaron una debilidad leve de dicho músculo y el 44% de los boxeadores presentaron una debilidad moderada.

TABLA 13.- Musculo trapecio fibras inferiores

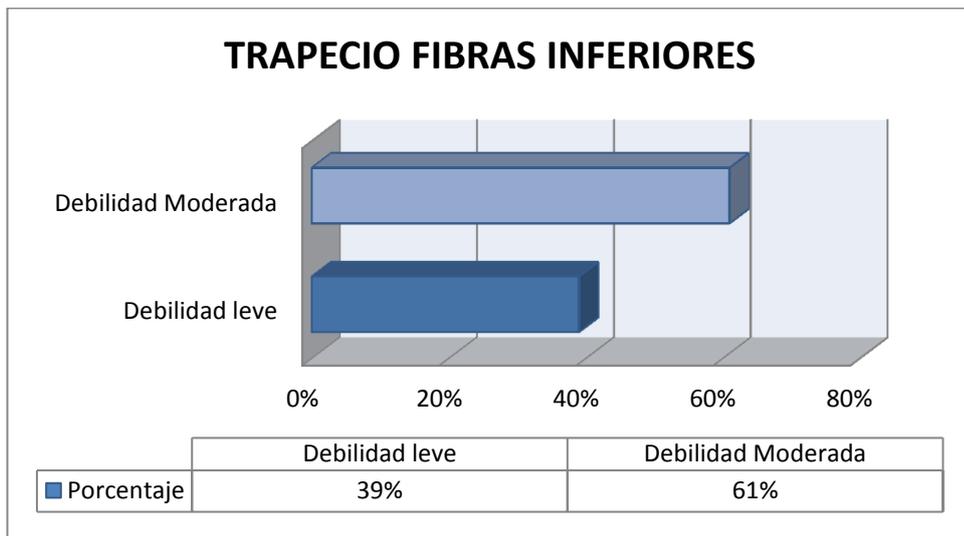
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Debilidad Leve	14	39%
Debilidad Moderada	22	61%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 13



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al realizar el test de fuerza muscular del trapecio fibras inferiores, se encontró que el 39% de boxeadores presentaron una debilidad leve, mientras que el 61% presentaron una debilidad moderada de este musculo.

TABLA 14.- Musculo redondo menor.

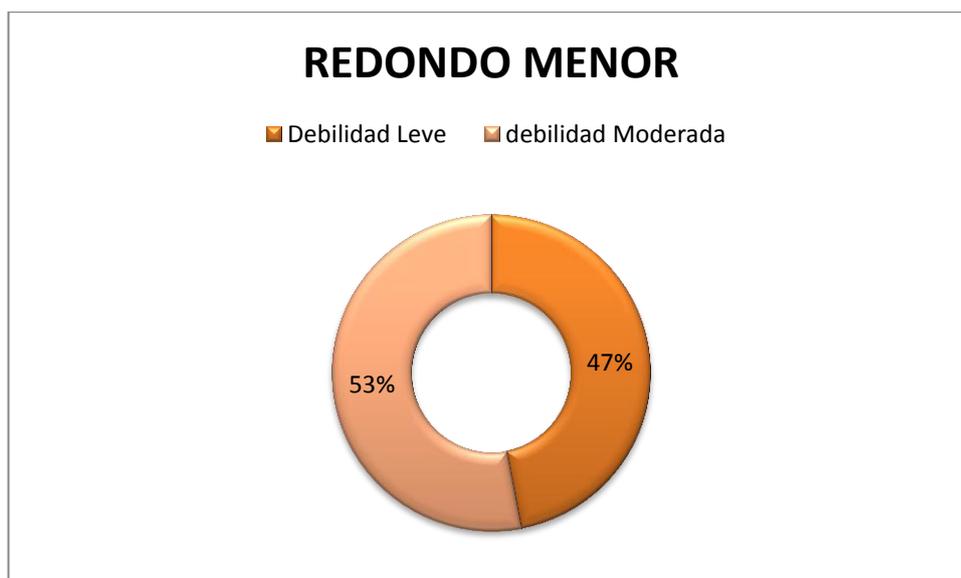
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Debilidad Leve	17	47%
Debilidad Moderada	19	53%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 14



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Mediante el análisis de este gráfico según la prueba de fuerza muscular del redondo menor, aplicada a los boxeadores se obtuvo que el 47% de estos presentan una debilidad leve de dicho musculo y el 53% presentan una debilidad moderada.

TABLA 15.- Musculo supraespino.

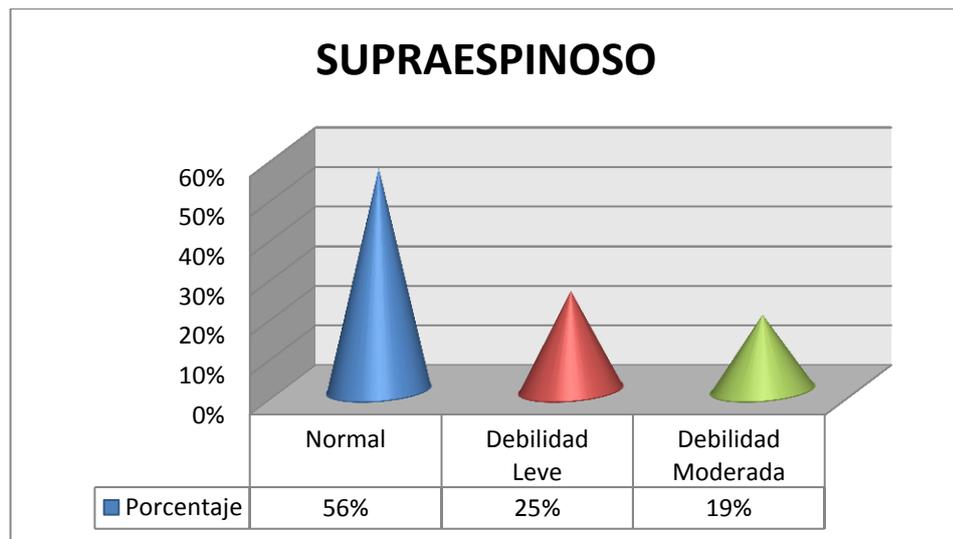
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	20	56%
Debilidad Leve	9	25%
Debilidad Moderada	7	19%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 15



Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar el test de fuerza muscular del supraespinoso se observó que el 56% de los boxeadores presentan una fuerza muscular normal, el 25% presentan una debilidad leve y tan solo el 19% presentan una debilidad moderada.

TABLA.- 16 Pruebas de tirantez de los músculos que deprimen la apófisis coracoides anteriormente (Pectoral Menor y Cabeza corta del Bíceps).

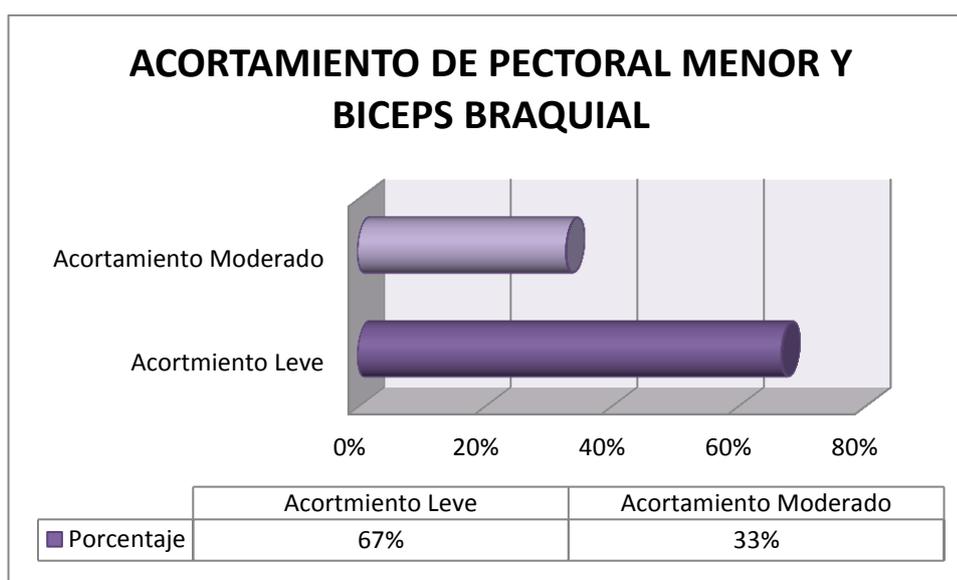
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Acortamiento Leve	24	67%
Acortamiento Moderado	12	33%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO.- 16



Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar la prueba de tirantez aplicada se identificó que el 67%de la población presento un acortamiento leve de estos músculos, mientras que el 33% presentaron un acortamiento moderado.

TABLA 17.- Prueba de la lata vacía (supraespinoso).

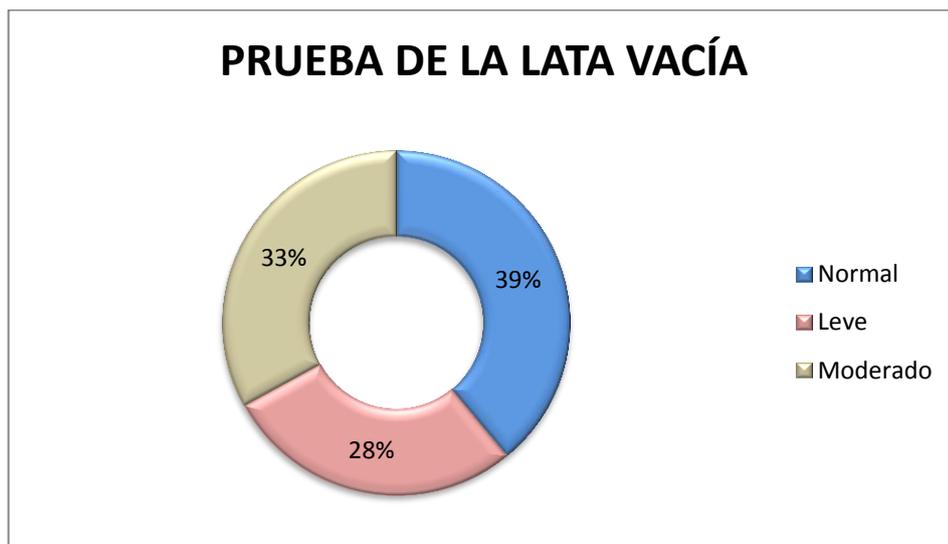
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	14	39%
Leve	10	28%
Moderado	12	33%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 17



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En este gráfico, según la prueba de lata vacía (supraespinoso) aplicada a los boxeadores, se observó una normalidad en el 39% de la población, el 28% de estos presentaron un pinzamiento leve del tendón del musculo supraespinoso, y el 33% de la población presentó un pinzamiento moderada.

TABLA 18.- Intensidad de dolor presentada en los deportistas.

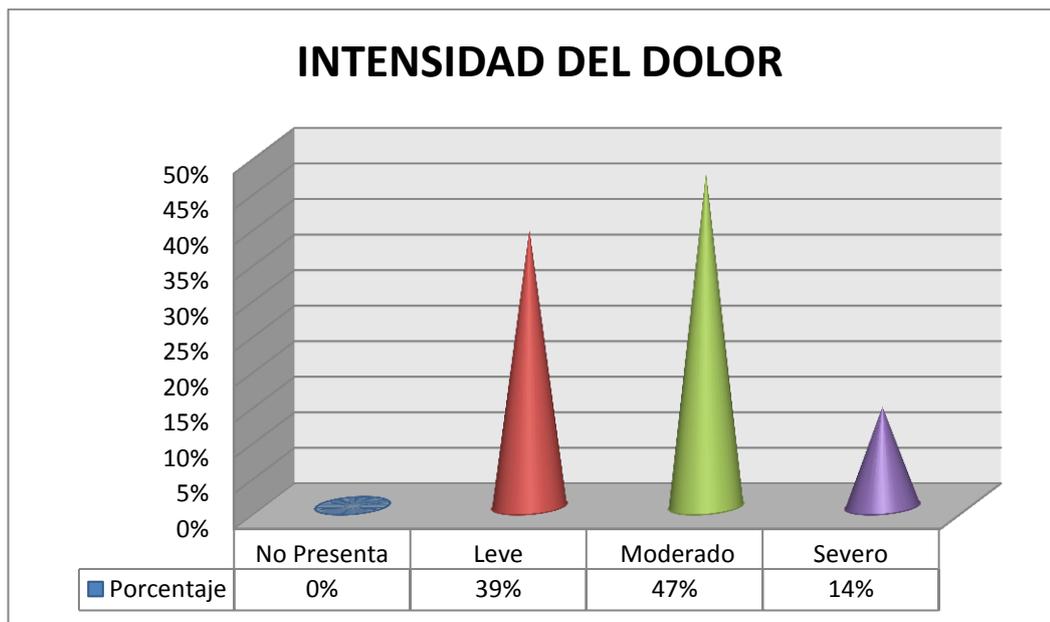
Escala	Frecuencia	Porcentaje
No Presenta	0	0%
Leve	14	39%
Moderado	17	47%
Severo	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 18



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar el grafico y los datos obtenidos de los boxeadores se constató que el 39% de la población presenta un dolor leve, el 39% presento un dolor moderado, seguido de tan solo el 14% de la población que presento un dolor severo

Post Evaluación Postural y Examen Clínico

Test Postural

TABLA 19.- Evaluación de asimetría y prominencia del borde inferomedial de la escapula en reposo.

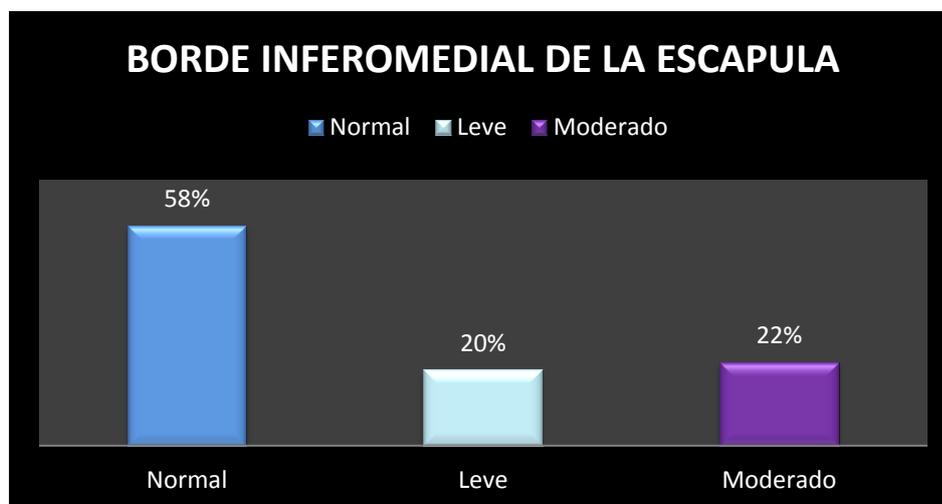
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	21	58%
Leve	7	20%
Moderado	8	22%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 19



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar este grafico se logró identificar que el 58% de la población presenta una posición normal de la escapula, el 20% de la población presenta una asimetría y prominencia leve y el 22% presenta una asimetría y prominencia moderada.

Examen Clínico Dinámico

Post valoración de fuerza muscular

TABLA 20.- Musculo serrato anterior.

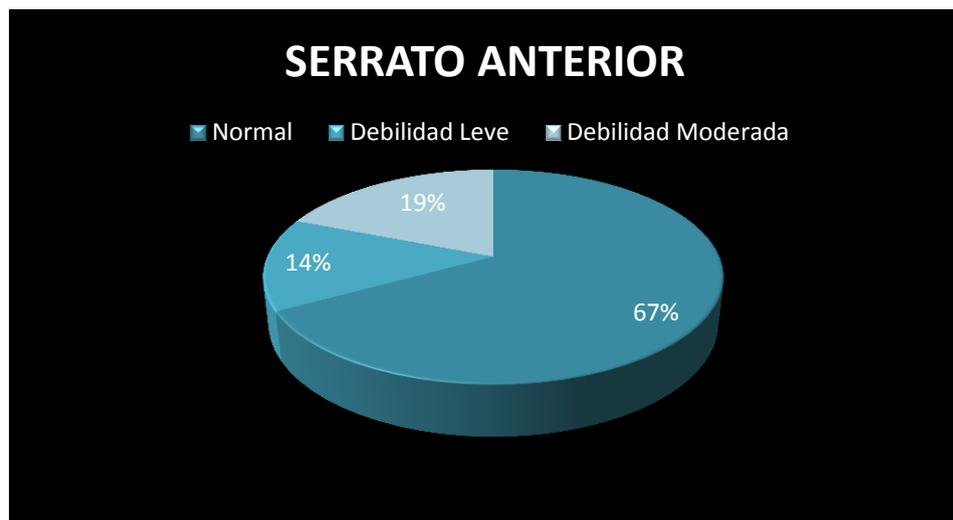
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	24	67%
Debilidad Leve	5	14%
Debilidad Moderada	7	19%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 20



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Mediante este gráfico se identificó que el 67% de los boxeadores presenta una fuerza muscular normal, mientras que el 14% presenta una debilidad leve y el 19% presenta una debilidad moderada.

TABLA 21.- Musculo trapecio fibras inferiores.

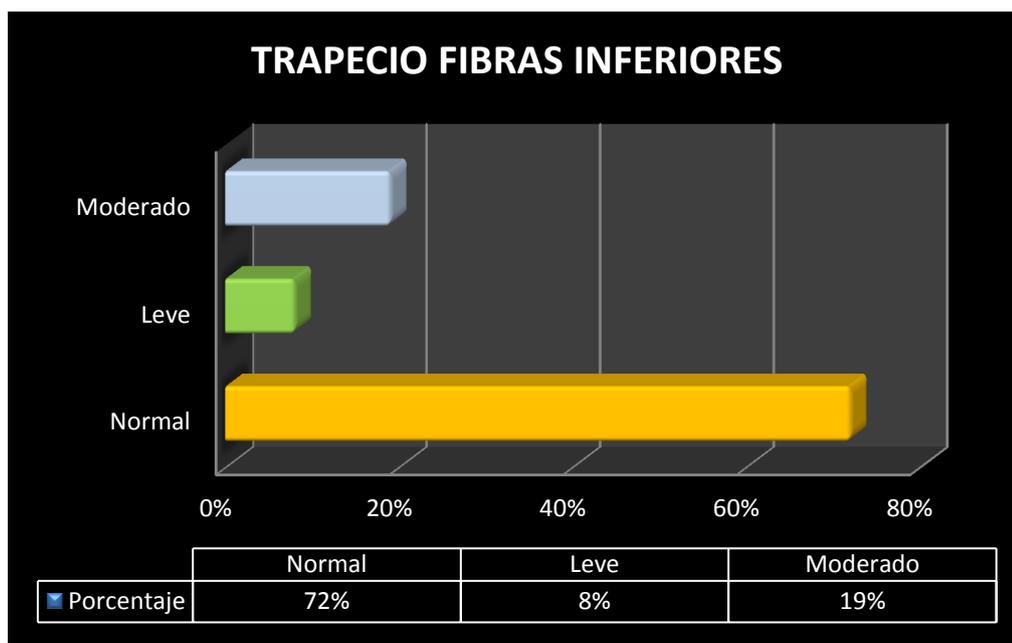
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	26	72%
Debilidad Leve	3	8%
Debilidad moderada	7	19%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 21



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

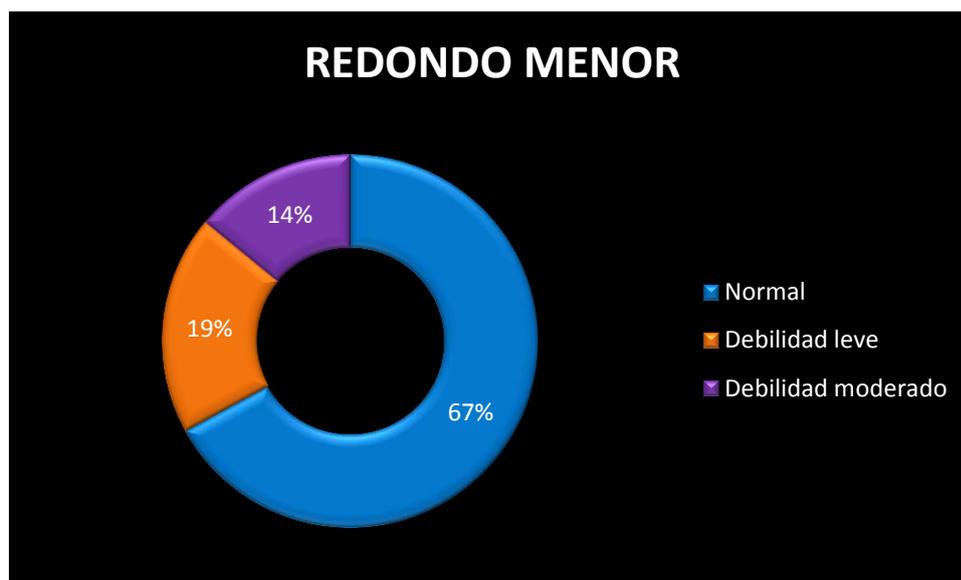
Análisis: Al analizar la fuerza del musculo trapecio fibras inferiores se observó que el 72% de los boxeadores presentan una fuerza muscular normal, mientras que tan solo el 8% presenta una debilidad leve y el 19%de la población presenta una debilidad moderada.

TABLA 22.- Musculo redondo menor.

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	24	67%
Debilidad leve	7	19%
Debilidad moderado	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*
Responsables: Paucar J, Médiz D
*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 22



Fuente: boxeadores de la F.D.I*
Responsables: Paucar J, Médiz D
*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En esta prueba de evaluación encontramos que el 67% de la población presenta una fuerza normal de este musculo, el 19% presenta una debilidad leve y el 14% todavía presenta una debilidad moderada.

TABLA 23.- Musculo supraespinoso.

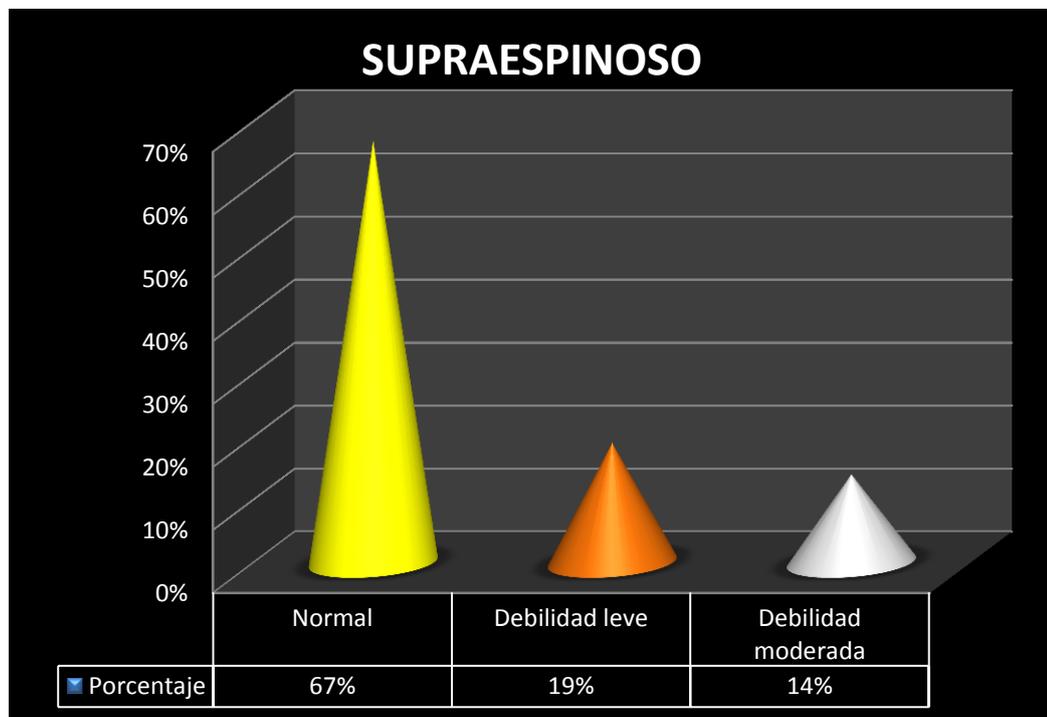
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	24	67%
Debilidad Leve	7	19%
Debilidad Moderada	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 23



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al estudiar este grafico se observó que el 67% de los boxeadores presentan una fuerza muscular normal, mientras que el 14% presenta una debilidad leve y el 14% presenta una debilidad moderada.

TABLA 24.- Pruebas de tirantez de los músculos que deprimen la apófisis coracoides anteriormente (Pectoral Menor y Cabeza corta del Bíceps).

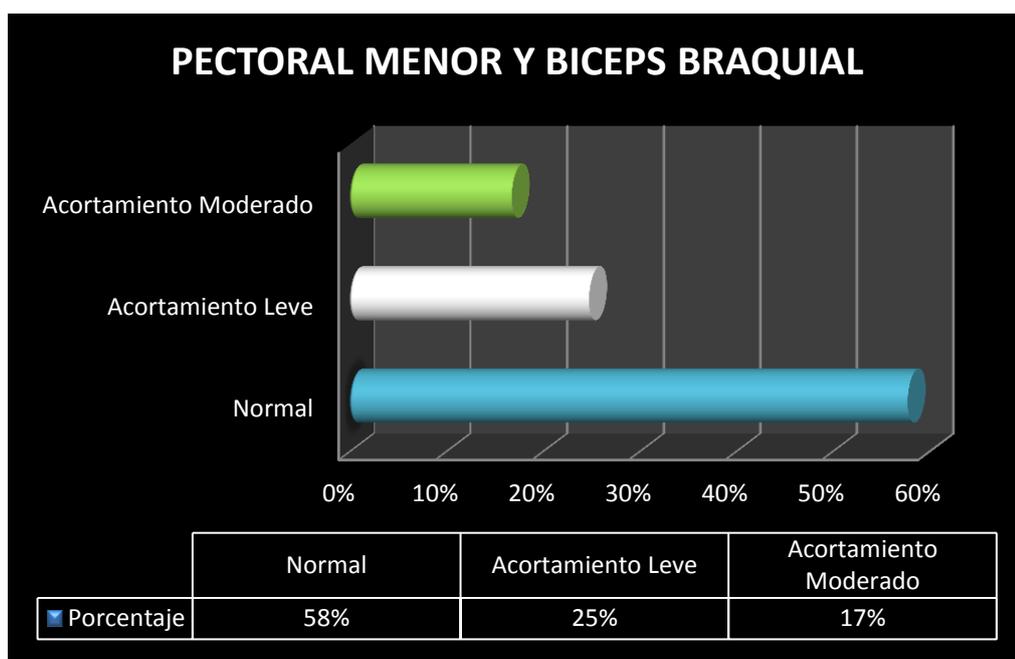
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	21	58%
Acortamiento Leve	9	25%
Acortamiento Moderado	6	17%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 24



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En el análisis de este gráfico se observó una normalidad del 58% a esta evolución, mientras que el 25% de la población presenta un acortamiento leve y el 17% todavía sigue presentando un acortamiento moderado.

TABLA 25.- Prueba de lata vacía (supraespinoso).

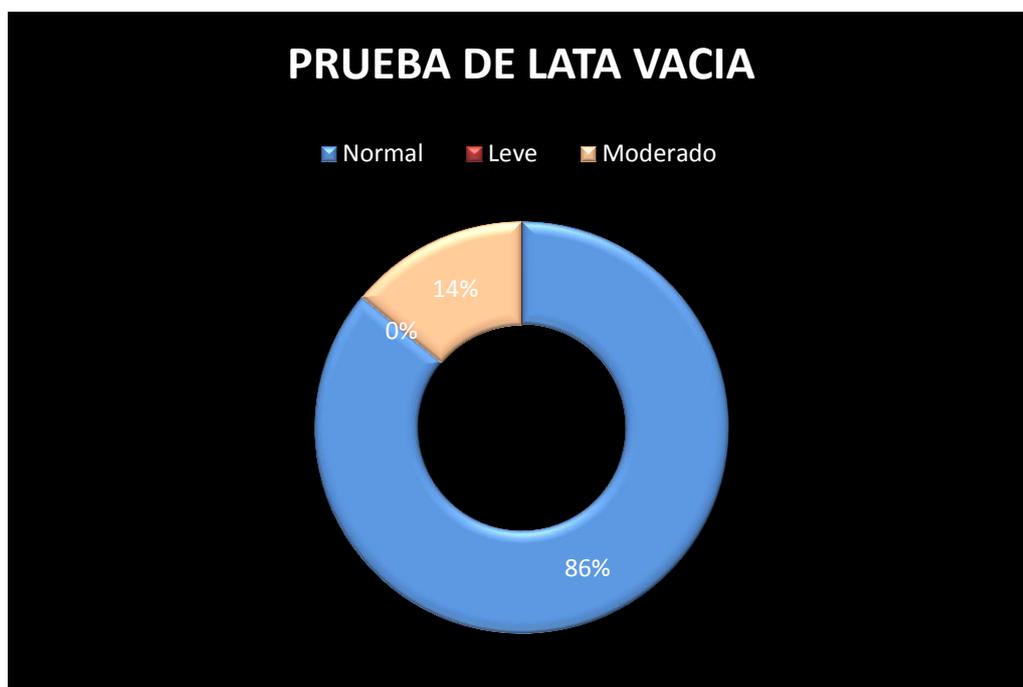
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Normal	31	86%
Leve	0	0%
Moderado	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 25.-



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar este grafico se observa una normalidad del 86% de los boxeadores a esta prueba, mientras que el 14% presenta un pinzamiento moderado del tendón del musculo supraespinoso.

TABLA 26.- Intensidad de dolor presentada en los deportistas.

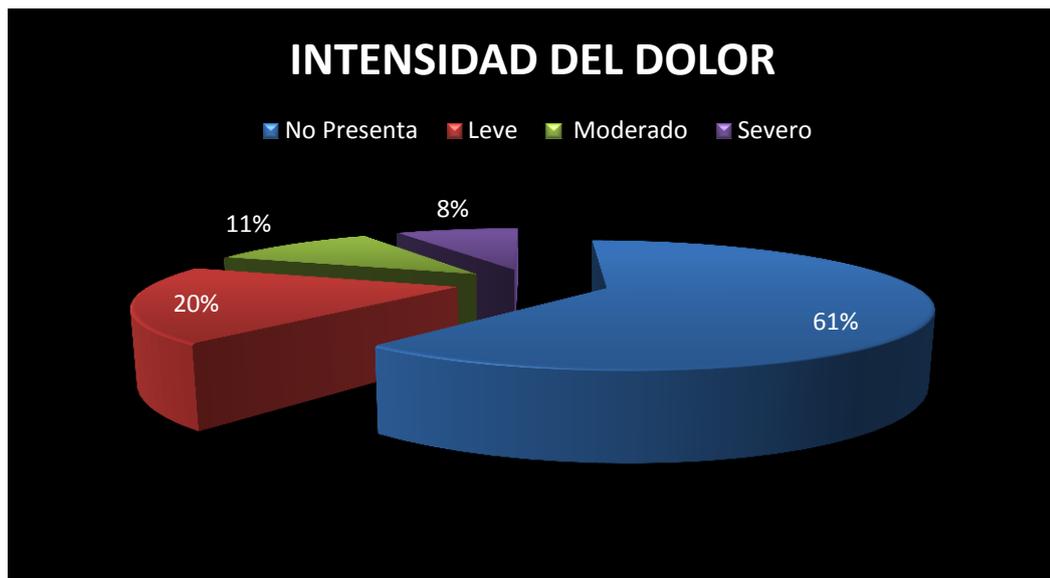
Escala	Frecuencia	Porcentaje
No Presenta	22	61%
Leve	7	20%
Moderado	4	11%
Severo	3	8%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 26



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Mediante el análisis de este grafico se identificó que el 61% de la población ya no presenta dolor, mientras que 20% de los boxeadores presentan un dolor leve y el 11% presenta un dolor moderado y tan solo el 8% presenta dolor severo.

Encuesta pos-diagnostica

TABLA 27.- Cambios en la actividad física después de la ejecución de los ejercicios de la guía propuesta:

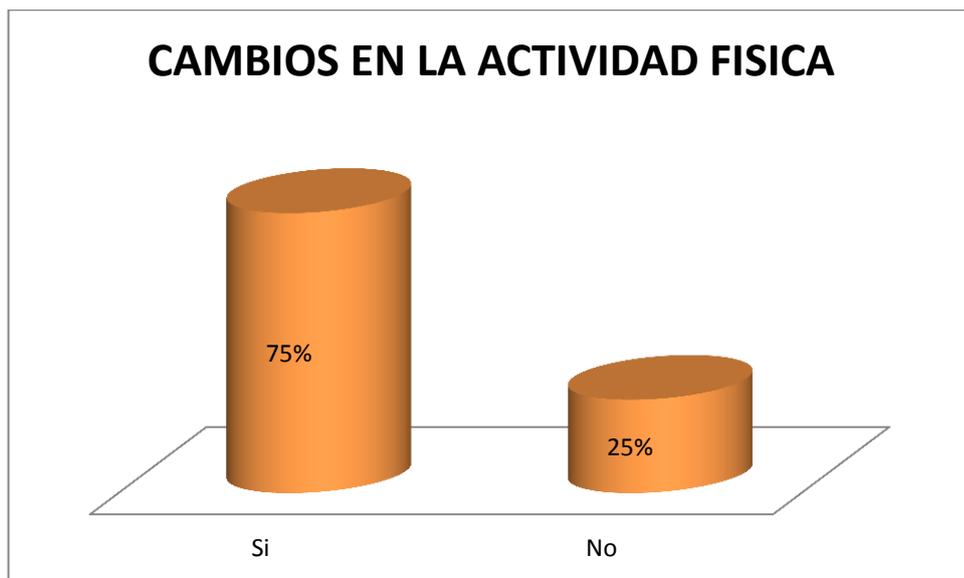
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	75%
No	9	25%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 27



Fuente: boxeadores de la F.D.I.*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar la existencia de cambios al realizar actividad física después de haber realizado los ejercicios de la guía, se observó que el 75% de los boxeadores si presentaron cambios y tan solo el 25% de la población percibió que no había sentido cambios al realizar actividades físicas.

TABLA 28.- Disminución de la zona de dolor después de haber realizado los ejercicios descritos:

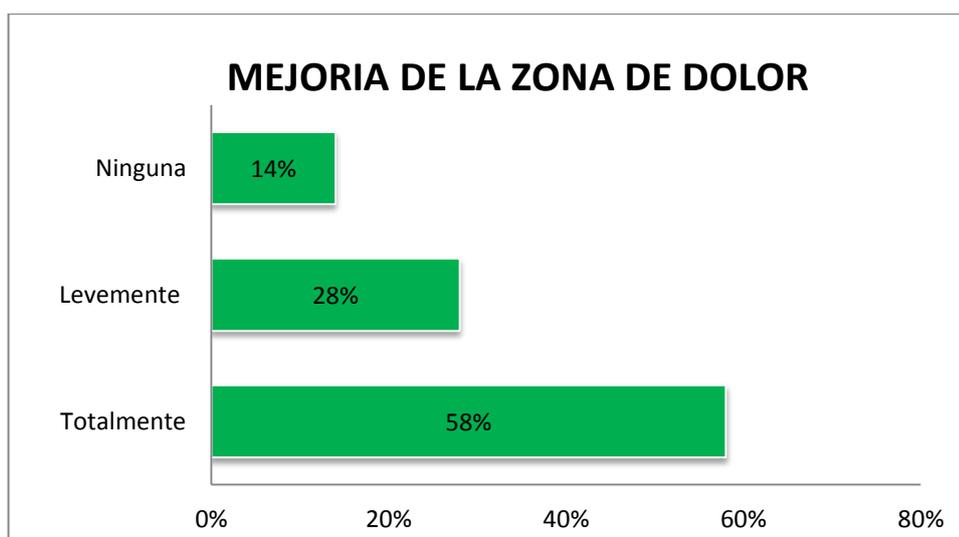
Rango	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	21	58%
Levemente	10	28%
Ninguna	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 28



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al analizar este grafico se observó que en el 58% de boxeadores la zona de dolor disminuyo totalmente, el 28% tuvo una leve disminución y solo en el 14% de boxeadores no mejoro el dolor.

TABLA 29.- Mejoría de los deportistas al ejecutar las técnicas de boxeo después de la aplicación del esquema de ejercicios:

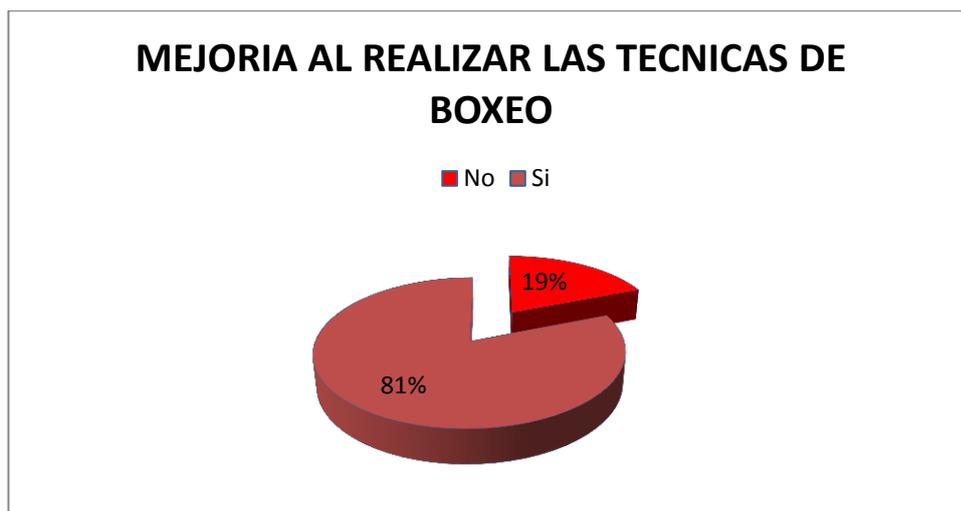
Mejoría	Frecuencia	Porcentaje
No	7	19%
Si	29	81%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 29



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: En el grupo de deportistas encuestados al analizar la mejoría en la ejecución de las técnicas se observó que el 81% de los boxeadores si sintieron mejoría, mientras que el 19% de ellos no sintió mejoría.

TABLA 30.- Mejoría en la fuerza durante la aplicación de las técnicas de boxeo.

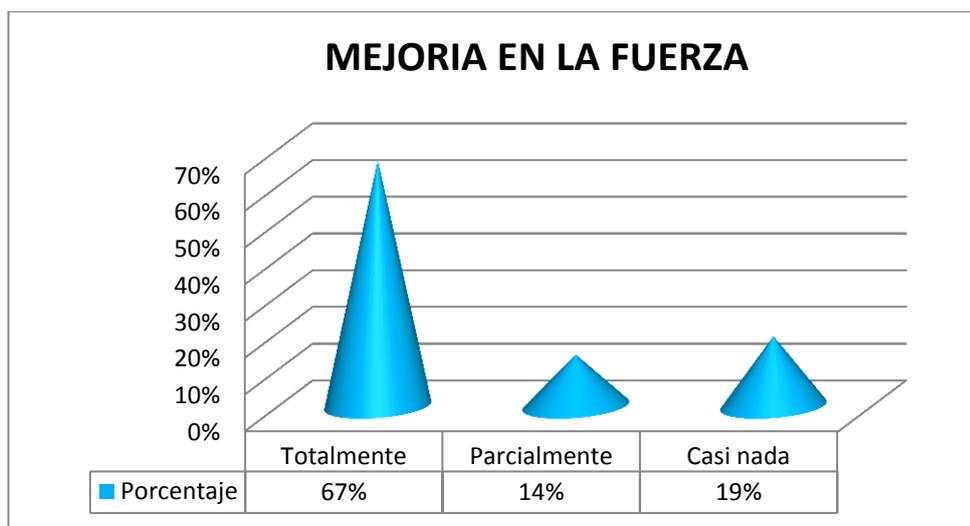
Mejoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	24	67%
Parcialmente	5	14%
Casi nada	7	19%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 30



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Al realizar el análisis de este gráfico hubo una considerable mejoría correspondiente a la fuerza en la ejecución de las técnicas de box, ya que el 67% de la población percibió que mejoró totalmente, el 14% mejoró parcialmente y el 19% no mejoró casi nada.

TABLA 31.- Mejoría de la velocidad al realizar las técnicas de boxeo:

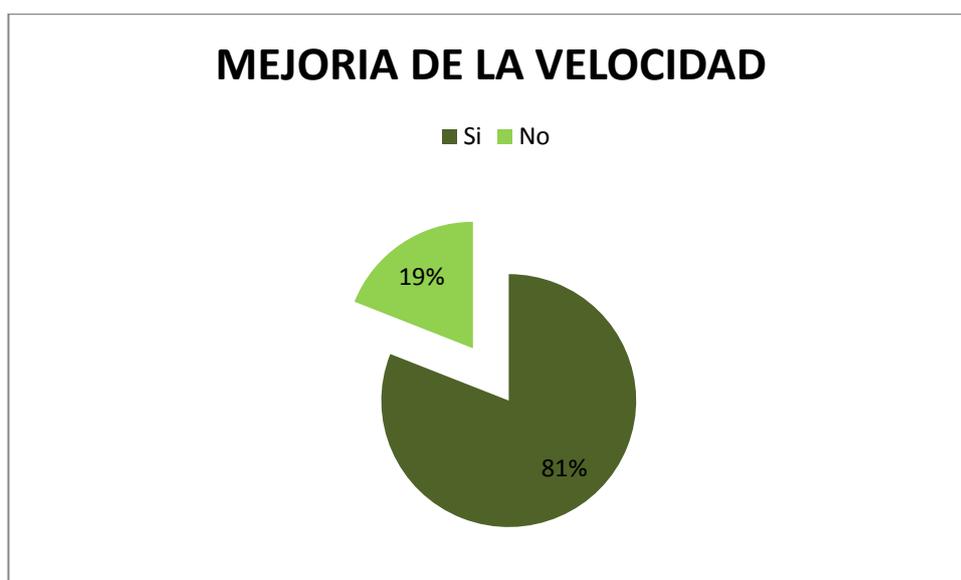
Mejoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	81%
No	7	19%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 31



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

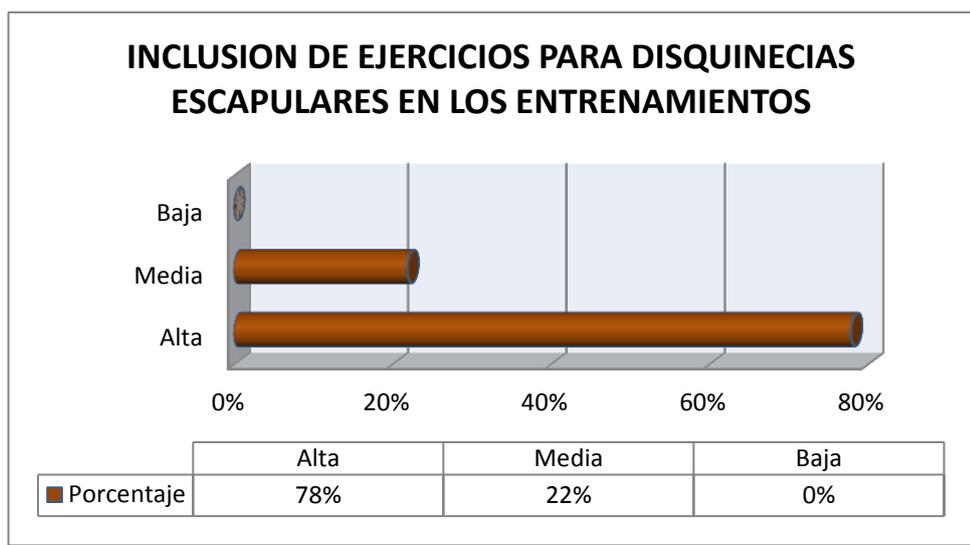
Análisis: con el siguiente gráfico podemos observar que el 81% de la población encuestada considera que si mejoro su velocidad al ejecutar las técnicas de boxeo y tan solo el 19% considera que su velocidad en la ejecución de las técnicas no mejoro.

TABLA 32.- Apreciación de la importancia de incluir los ejercicios para disquinesias escapulares tipo I en los entrenamientos diarios:

Importancia	Frecuencia	Porcentaje
Alta	28	78%
Media	8	22%
Baja	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*
Responsables: Paucar J, Médez D
 *Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 32



Fuente: boxeadores de la F.D.I*
Responsables: Paucar J, Médez D
 *Federación deportiva de Imbabura

Análisis: con esta grafica se pudo evidenciar que el 78% de la población tiene un alto interés por la inclusión de estos ejercicios en sus entrenamientos diarios, mientras que el 22% le dan una media importancia a la inclusión de estos ejercicios.

TABLA 33.- Experiencia de los boxeadores al someterse a la aplicación de los ejercicios de la guía propuesta:

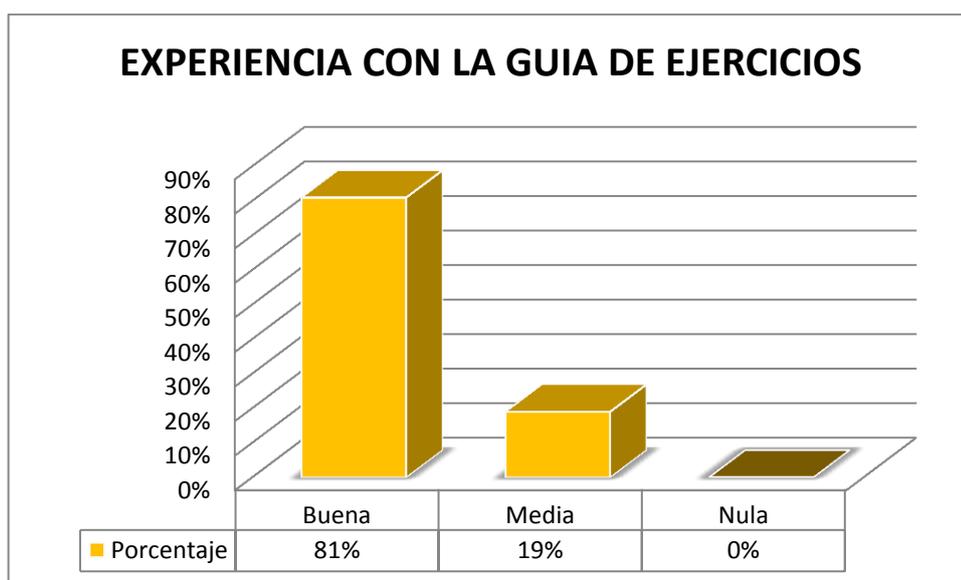
Experiencia	Frecuencia	Porcentaje
Buena	29	81%
Media	7	19%
Nula	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 33



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médez D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Los boxeadores que participaron de la guía de ejercicios, en un 81% los consideran una buena experiencia en sus jornadas diarias de trabajo, mientras que un 19% lo consideran una experiencia no tan provechosa.

TABLA 34.- Apreciación de los deportistas sobre la eficacia de los ejercicios de la guía propuesta:

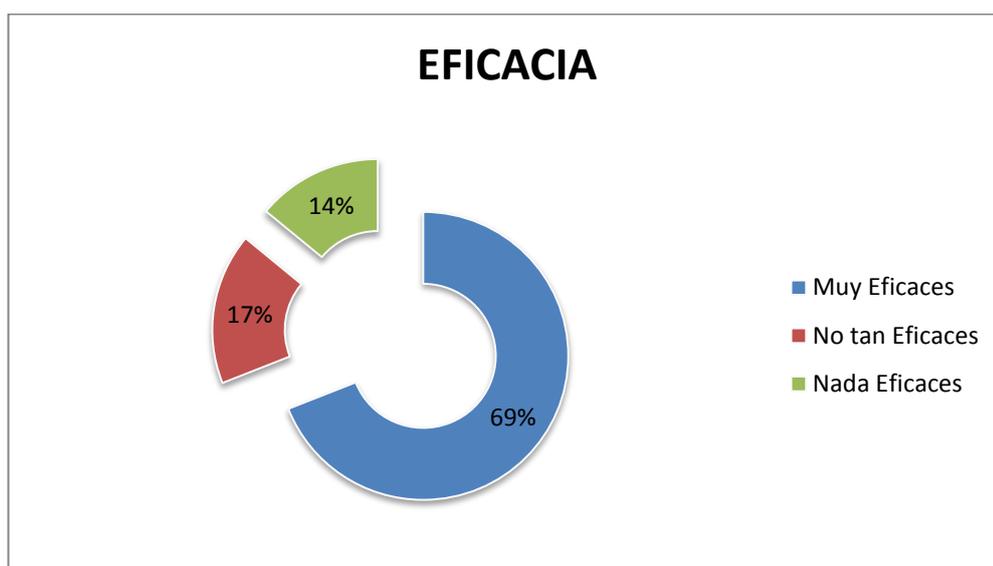
Eficacia	Frecuencia	Porcentaje
Muy Eficaces	25	69%
No tan Eficaces	6	17%
Nada Eficaces	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

GRAFICO 34



Fuente: boxeadores de la F.D.I*

Responsables: Paucar J, Médiz D

*Federación deportiva de Imbabura

Análisis: Con el siguiente gráfico podemos observar que el 69% de la población total considera muy eficaces los ejercicios que han sido aprendidos, un 17% los considera no tan eficaces debido a que no ha obtenido los resultados óptimos que debería y el 14% los considera nada eficaces ya que no obtuvieron resultados contundentes.

4.2 Discusión de resultados

Dentro del trabajo de investigación realizado se obtuvo como resultado que el 42% de los encuestados están dentro del rango de 15 a 16 años de edad, pero también existe un buen porcentaje de boxeadores comprendidos entre el rango de 17 a 18 años de edad, de manera que la mayoría de estos deportistas representan a las categorías juveniles en los torneos oficiales.

De acuerdo a los datos obtenidos se evidencio que el 100% de esta población de deportistas está representada por el género masculino, lo cual nos da a entender que este deporte no es acogido por el género femenino en esta provincia.

Una vez analizada la población con la que se realizó el estudio, se logró identificar que el 14% de los deportistas apenas han culminado sus estudios primarios, además se logró apreciar que la gran mayoría de ellos se encuentran cursando el nivel secundario representando el 86% de esta población, esto gracias a los programas de ayuda y becas que han obtenido gracias a su desempeño deportivo.

En lo que respecta al número de jornadas que entrenan diariamente el 81% de estos deportistas entrenan dos jornadas diarias para alcanzar los niveles óptimos que se requieren para una competencia, mientras que el 19% de ellos solo realizan una jornada de entrenamiento, ya que deben cumplir con otro tipo de actividades ya sean de índole laboral o académico.

Se analizó las patologías más frecuentes sufridas por estos deportistas, obteniendo como resultado que el 50%, es decir la mitad de esta población sufre o a sufrido con mayor frecuencia de tendinitis a nivel del hombro, mientras que el 25% de ellos han sufrido de bursitis y tan solo el 8% ha sufrido fracturas a nivel de clavícula, dándonos a entender que la patología sufrida con mayor frecuencia en los boxeadores se debe al sobre uso y sobre esfuerzo que exige este deporte sobre los componentes de la articulación afectada y que por tal motivo se encuentran debilitados.

El 100% de la población encuestada presentó dolor al realizar actividades físicas; de los cuales un 28% fue localizado en la zona de la escapula y el 50% en

la zona del hombro. Al analizar exhaustivamente a cada deportista se evidenció que un 31% presentó dolor al realizar el Golpe Directo y un 19% al realizar el Golpe de Gancho o Uppercut, siendo estas las técnicas más significativas, ya que aquí se encuentran involucrados los músculos comprometidos. Al finalizar la aplicación del esquema de ejercicios el dolor en la zona afectada disminuyó en un 58% razón por la cual un 81% de la población mejoro en la aplicación de las técnicas antes mencionadas.

La encuesta da a entender que un 100% de la población entrevistada sentía disminución en su fuerza al ejecutar las técnicas de su disciplina debido a la presencia de dolor; factor por el cual, un 75% de ellos presentó disminución de la velocidad al ejecutar las técnicas. Como resultado del plan de ejercicios aplicado un 67% mejoró totalmente en fuerza, mientras que el 81% mejoró en la velocidad al ejecutar los movimientos propios de su deporte.

Con el fin de comprobar la eficiencia del esquema de ejercicios planteado se realizó una valoración fisioterapéutica antes y después de la aplicación de estos:

Como primer parámetro esta: la asimetría y prominencia del borde inferomedial de la escapula; ya que este es el principal indicador para detectar la presencia de disquinesia escapular tipo I, inicialmente un 31% de la población presento esta anomalía en una escala moderada y un 44% leve. Tras la ejecución del trabajo un 22% presento una asimetría y prominencia moderada y únicamente un 20% asimetría leve. Es decir un 58% de la población mejoro su condición.

Como segundo parámetro se valoró la fuerza de los músculos estabilizadores de la escapula, mediante test específicos de cada musculo, en la cual mediante los resultados obtenidos inicialmente, se evidencio que más del 53% de la población presento debilidad leve o medrada de la musculatura implicada.

A comparación con la segunda evaluación realizada después de la aplicación de la guía de ejercicios, la mejoría fue notable en más del 67% de la población, puesto que hubo un aumento considerable de la fuerza en cada uno de estos músculos, y tan solo el 19% de los mismos presento una debilidad moderada como respuesta a los test de valoración individual. Razón por la cual se evidencia la efectividad de esta guía de ejercicios para el fortalecimiento muscular.

Como tercer y último parámetro se valoró el dolor, ya que es uno de los factores limitantes de la movilidad de la articulación. Al realizar la primera valoración el 47% de la población presento rangos de dolor moderado y el 39% rangos de dolor leve, siendo los más representativos. Después de la ejecución de la guía planteada, se obtuvieron resultados significativos respecto a la disminución del dolor, puesto que tan solo el 11% de la población presento rangos de dolor moderado, el 20% rangos de dolor leve y el 61% de ellos no presento dolor, lo cual nos indica que el dolor disminuyo totalmente después de la ejecución de la guía y por lo tanto los rangos de movilidad articular no se ven afectados, mejorando así el desempeño competitivo de los boxeadores.

El 75% de los deportistas presentaron cambios en el rendimiento al realizar actividad física mejorando significativamente su desempeño competitivo.

El 78% de los encuestados consideraron muy importante la inclusión de los ejercicios especiales dentro de su planificación diaria de entrenamientos mientras que solamente el 22% de ellos considera intermedia su importancia. Debido a esto un 81% de los deportistas calificó como provechosa la experiencia de someterse a la guía de ejercicios.

Hay una gran aceptación de los ejercicios especiales planteados, razón por la cual un 69% de los deportistas los consideró muy eficaces, ya que parámetros como la velocidad y la fuerza que se tomaron en cuenta para evaluar a cada deportista mejoraron notoriamente, y el dolor como parámetro esencial disminuyo en la mayoría de ellos y en un gran porcentaje de los mismos desapareció totalmente.

Se comprueba así lo expuesto por Voight y Thomson en su estudio sobre la “Comparación entre dos tipos de tratamiento kinésico en disquinesias escapulares” en el cual se concluye que la correcta función de la escápula y los músculos estabilizadores de esta, son vitales para el correcto funcionamiento del hombro por lo que se considera primordial realizar un régimen de ejercicio eficaz para la rehabilitación de la musculatura estabilizadora de hombro la que debe incluir una mejora tanto de la fuerza como de la función de los músculos que controlan la posición de la escápula.

4.3 Respuestas a las preguntas de investigación

¿Cómo identificar la presencia de disquinesia escapular tipo I en los boxeadores de la Federación Deportiva de Imbabura?

La identificación de disquinesia escapular se la pudo presenciar mediante la aplicación de una evaluación fisioterapéutica a cada uno de los boxeadores, como punto de partida para el inicio de nuestra investigación, la cual consta de una valoración postural mediante la visualización posterior de las escapulas y la medición antropométrica de las estructuras que la componen, lo cual es de gran importancia para verificar la presencia de asimetrías o prominencias de los bordes inferior y medial de la escapula.

Para corroborar los datos obtenidos también se realiza un examen clínico dinámico, para observar alteraciones posturales en reposo y alteraciones al realizar maniobras dinámicas en la cual se valora la fuerza muscular. Para esto se aplica test específicos, individuales de valoración muscular.

La escala análoga visual (EVA), nos ayuda a cuantificar la presencia de dolor y analizarlo en relación con los síntomas obtenidos de los datos proporcionados por cada uno de los deportistas.

¿Qué beneficios obtienen los boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I al someterse al entrenamiento mediante ejercicios basados en sinergias de tipo concurrente?

Gracias a la ejecución de este entrenamiento existieron beneficios para los deportistas que lo realizaron como:

La notable disminución del dolor, el aumento de la fuerza al ejecutar las técnicas de boxeo y la mejoría en la velocidad al ejecutar las mismas.

El fortalecimiento de los músculos que realizan los movimientos escapulares, además de esto al trabajar con sinergias de tipo concurrente se fortalecen y se activan los músculos estabilizadores de la escapula, ya que esto es esencial para la preparación completa de los deportistas.

La disminución del dolor ayudo a mejorar la amplitud de los arcos de movimiento de la articulación escapulo humeral y por ende el restablecimiento del ritmo escapulo humeral normal.

Junto a estos beneficios cabe señalar el bienestar tanto físico como psicológico, ya que produjeron seguridad y confianza en el boxeador para efectuar la actividad deportiva al cien por ciento.

¿Cómo diseñar la guía de prevención y tratamiento para disquinesias escapulares tipo I, aplicando ejercicios basados en sinergias de tipo concurrente?

Para elaborar esta guía se tomó en consideración las características y necesidades de la población en estudio.

Los boxeadores son deportistas que necesitan tener un adecuado entrenamiento de la fuerza muscular para la prevención de lesiones ya que el alto impacto que supone este deporte los hace propensos a lesiones recurrentes.

Para conseguir un adecuado rendimiento y eficacia de los ejercicios planteados se tomó en cuenta aspectos del entrenamiento de fuerza muscular como: las series, las repeticiones, las micropausas y macropausas en la ejecución de cada ejercicio.

También se enfatizó en los materiales o herramientas utilizadas para llevar a cabo los ejercicios de manera adecuada, de acuerdo al musculo o grupo muscular en el que presentaba falencias. Para esto se utilizaron mancuernas, pesas, bandas elásticas (Theraband), tubos elásticos y/o incluso el propio peso del deportista de acuerdo al ejercicio que se necesitaba efectuar.

La finalidad de este fue prevenir y tratar la presencia de disquinesias escapulares tipo I, mediante la correcta ejecución de los gestos técnico-tácticos que se observan en este deporte de combate.

4.4 Validación y confiabilidad

Para dar validez y confiabilidad a la investigación se han incluido los certificados otorgados por el Lic. Julio Goyes y Lic. Saúl Caicedo, especialistas en terapia deportiva quienes validan el contenido de los instrumentos de recolección de datos que fueron aplicados en esta investigación, y se adjunta el certificado por parte del Dr. Cesar Muñoz, encargado del departamento médico de la federación deportiva de Imbabura, quien mediante el análisis de los resultados anteriormente expuestos da fe de la eficacia al desarrollo de la aplicación sinergias de tipo concurrente en boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I, que asisten al polideportivo de la Federación Deportiva de Imbabura. (Anexo 1 - Doc. 1, Doc. 2, Doc. 3)

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La aplicación de esta guía de ejercicios brindo los mejores resultados en cuanto a la prevención y tratamiento de disquinesias escapulares, ya que el deportista al estar en óptimas condiciones puede desempeñarse satisfactoriamente a nivel competitivo.
- La fuerza muscular mejoro notablemente, favoreciendo al adecuado rendimiento de los deportistas y sobretodo previniendo y tratando de manera eficaz l la presencia de disquinesias escapulares tipo I y las consecuencias que conllevan la presencia de esta patología.
- La zona afectada en esta patología, está menos predispuesta a sufrir lesiones, ya que al mejorar la fuerza muscular, las estructuras que componen esta zona están más protegidas y por lo tanto el alto impacto que recibe esta zona es de menor intensidad.
- La notoria disminución del dolor, ayuda a mejorar de manera evidente la amplitud de movimiento articular y por ende el ritmo escapulo/humeral se ve normalizado por lo tanto la ejecución de las técnicas de este deporte se realizan de manera perfecta.
- Los resultados encontrados en este estudio, permitieron comprobar que en la gran mayoría de deportistas la fuerza y la velocidad al ejecutar cada una de las diferentes técnicas de este deporte, mejoraron de manera placentera en cada uno de los entrenamientos y al ejecutarlas al momento del combate.

5.2 Recomendaciones

- Recomendar a los entrenadores y cuerpo técnico en general, realizar evaluaciones físicas anticipadas de cada uno de los boxeadores, para poder observar las falencias que presentan los atletas y preparar de manera óptima a cada uno de ellos.

- Establecer dentro de las jornadas diarias de entrenamiento, periodos para la ejecución de la guía de prevención y tratamiento, ya que en conjunto con la preparación técnico - táctica de los entrenadores se puede llegar a un saludable y óptimo desarrollo competitivo de los boxeadores.

- Impartir charlas a los deportistas sobre los beneficios y correcta utilización de esta guía de ejercicios, con la finalidad de que tomen conciencia sobre lo importante que es prevenir y tratar lesiones en su carrera deportiva y así puedan desempeñarse con más seguridad sabiendo que su cuerpo está preparado para la etapa competitiva y obtener los resultados deseados.

- Los entrenadores y cuerpo técnico deben continuar con el estudio y actualización de nuevos métodos o técnicas evaluativas dentro del aspecto deportivo, para que puedan compartirlo con los atletas que están a su cargo y así ponerlos en práctica de manera eficaz.

- Sugerir al departamento medico realizar evaluaciones trimestrales a esta disciplina ya que por la ejecuciones de ejercicios y técnicas especiales propias de este deporte, tienen alto riesgo de presentar lesiones por no detectarlas a tiempo. Y de esta manera dar seguimiento de las mismas.

5.3 Glosario de términos

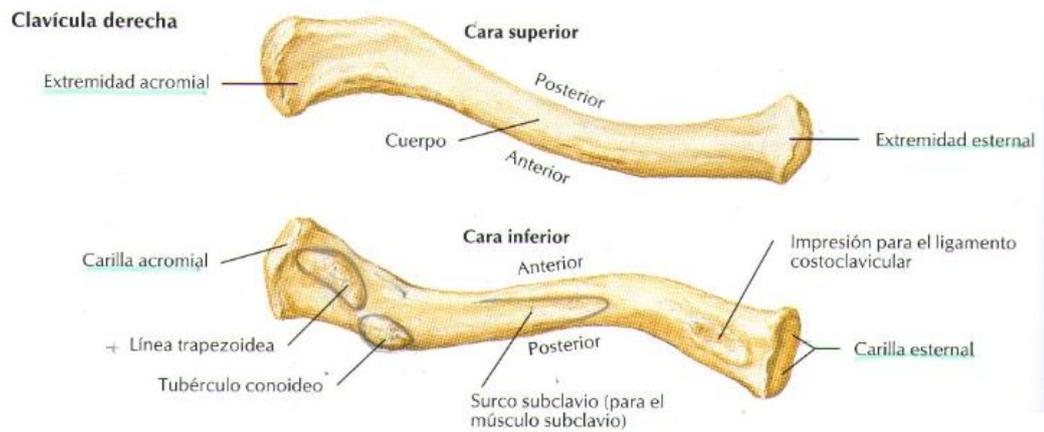
- **Agonista:** Dícese del músculo que es esencial para producir un determinado movimiento.
- **Antagonista:** Dícese de la fuerza que equilibra a otra.
- **Apófisis coracoides:** Eminencia ósea en forma de pico de cuervo en el borde superior de la escápula
- **Artroidea:** Realizan movimientos muy limitados, con superficies articulares planas
- **Cavidad glenoidea:** Depresión poco profunda con la que se articula la cabeza del húmero. También se llama fosa glenoidea
- **Coaptación:** Contacto de dos partes, que están separadas de forma anormal, colocándolas en su posición correcta primitiva
- **Cóncavo:** Línea o superficie que, siendo curva, tiene su parte más hundida en el centro, respecto de quien la mira
- **Contracción:** Encogimiento de un nervio o un músculo
- **Convexo:** Línea o superficie curva cuya parte más prominente está del lado del que mira.
- **Crochet:** Es un golpe lateral con trayectoria paralela al suelo que se dirige al rostro del rival.
- **Diáfisis:** Porción central o cuerpo de los huesos largos
- **Diámetro:** Es el segmento de recta que pasa por el centro y une dos puntos opuestos de una circunferencia, una superficie esférica o una curva cerrada.

- **Disquinecia escapular:** Alteración observable en la posición de la escapula y los polos de movimiento. Asociado a lesiones y disfunciones de hombro.
- **Estabilizador:** Los músculos estabilizadores son aquellos que nos permiten mantener una postura adecuada al momento de entrenar, evitando así, el riesgo de lesiones.
- **Estiramiento:** Es un método de entrenamiento que consiste en elongar la musculatura y su práctica constante ayuda a lograr una buena movilidad articular.
- **Fortalecer:** Hacer fuerte o más fuerte a una persona o cosa
- **Fricción:** Se define como fuerza de rozamiento o fuerza de fricción, a la fuerza entre dos superficies en contacto, a aquella que se opone al movimiento entre ambas.
- **Jab:** Es en definitiva un directo poco “acentuado”. De menor fuerza de impacto y normalmente de izquierda en púgiles de guardia diestra u ortodoxa.
- **Potencia:** Refiere a la fuerza que puede aplicar una persona con un movimiento y a la velocidad con que dicha aplicación se concreta.
- **Saliente:** Se aplica a la parte de una cosa que sale.
- **Sinergista:** Es aquel que colabora con otro musculo neutralizando una acción no deseada durante la ejecución de un movimiento.
- **Swing:** Es un crochet largo en el que se gira el puño para impactar con la zona de los nudillos
- **Uppercut:** Es un golpe que se dirige de abajo arriba buscando el mentón del adversario

5.4 Anexos

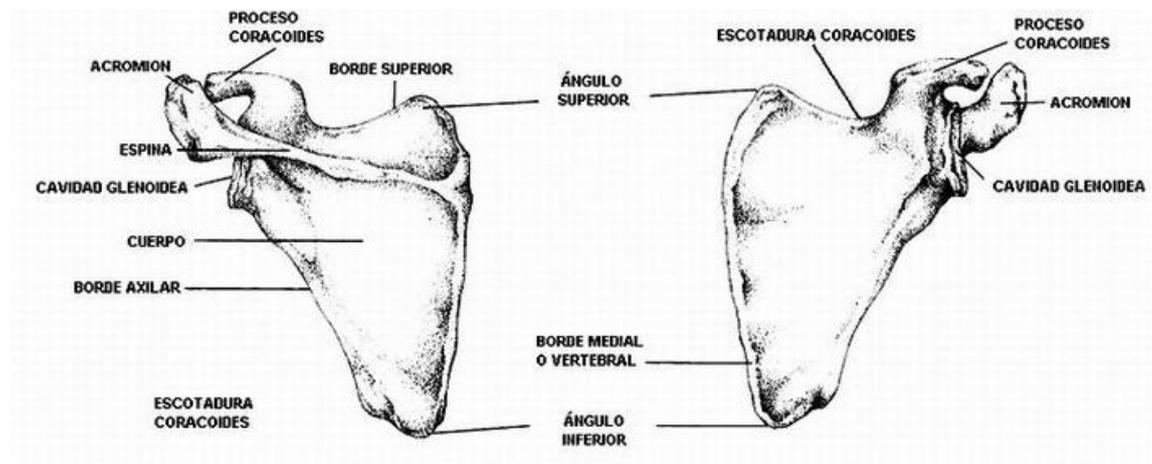
ANEXO 1. GRÁFICOS

Gráfico 1. Clavícula derecha, vistas, anterosuperior e inferior



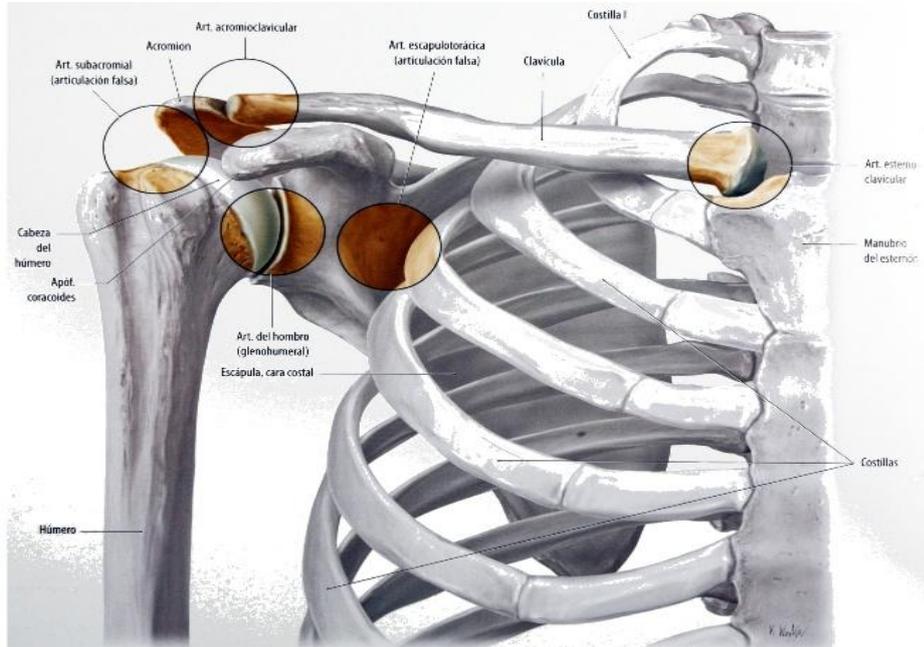
O'rahilly. G. *Anatomía de Gardner*. Editorial Mc Graw-Hill, Quinta edición. México. 2001, Pág. 73

Gráfico 2. Escapula Izquierda, vistas anterior y posterior



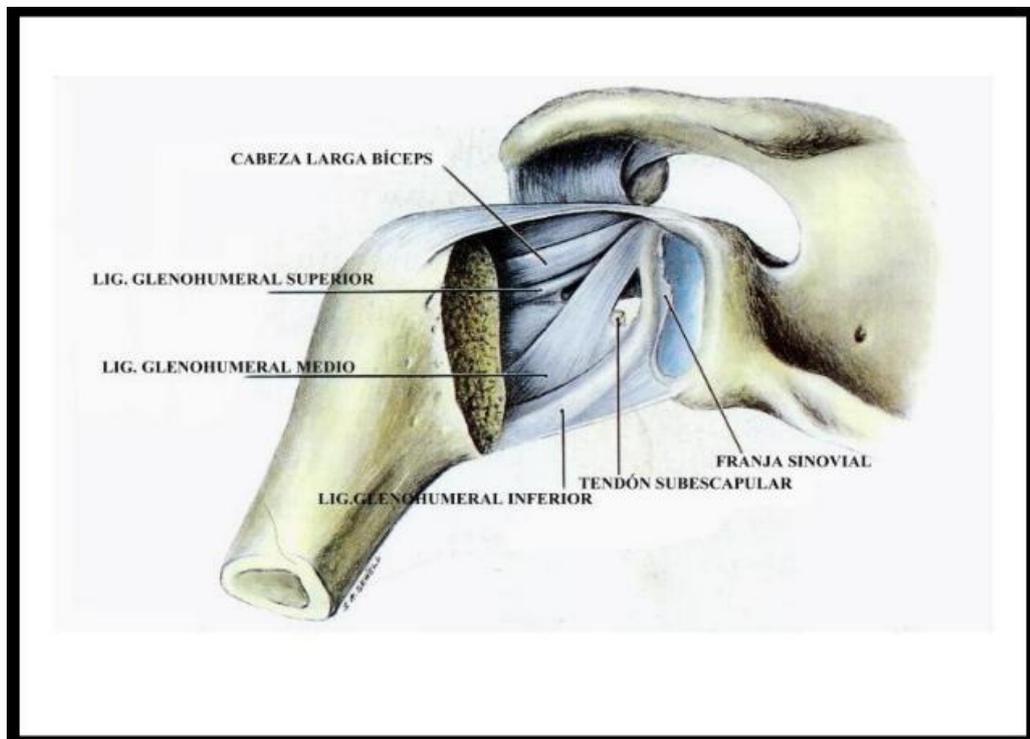
Latarjet. M, *Anatomía Humana*. Editorial panamericana, Cuarta edición. Tomo 1, Colombia 2002. Pág., 521

Grafico 3. Cintura Escapular



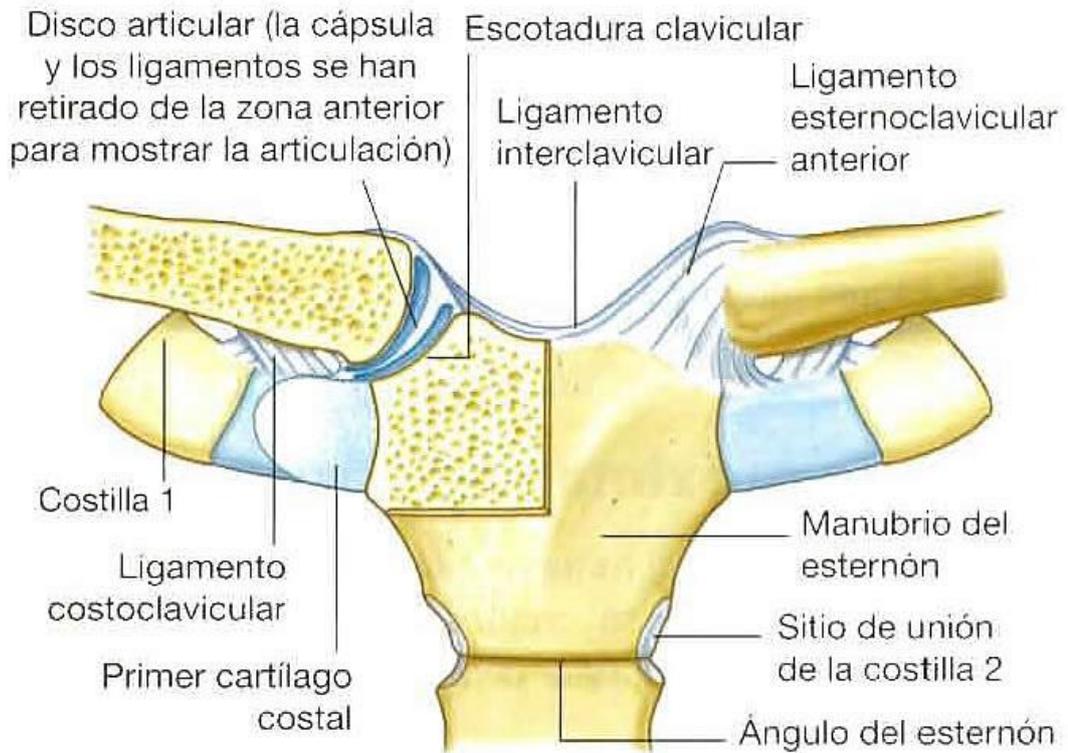
Kendall's. F. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. Editorial Marban. Quinta edición. Madrid, España.2007. Pág., 297

Grafico 4. Articulación Escapulohumeral



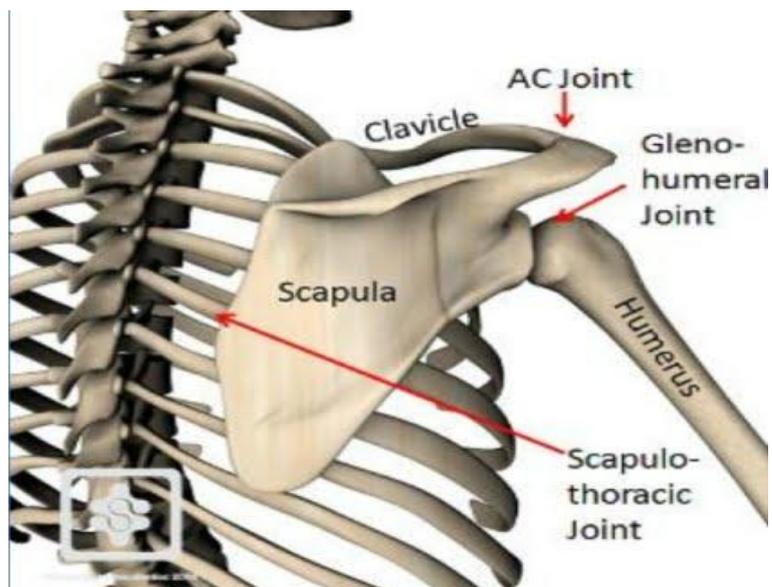
Kendall's. F. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. Editorial Marban. Quinta edición. Madrid, España.2007. Pág., 297

Grafico 5. Articulación esternoclavicular



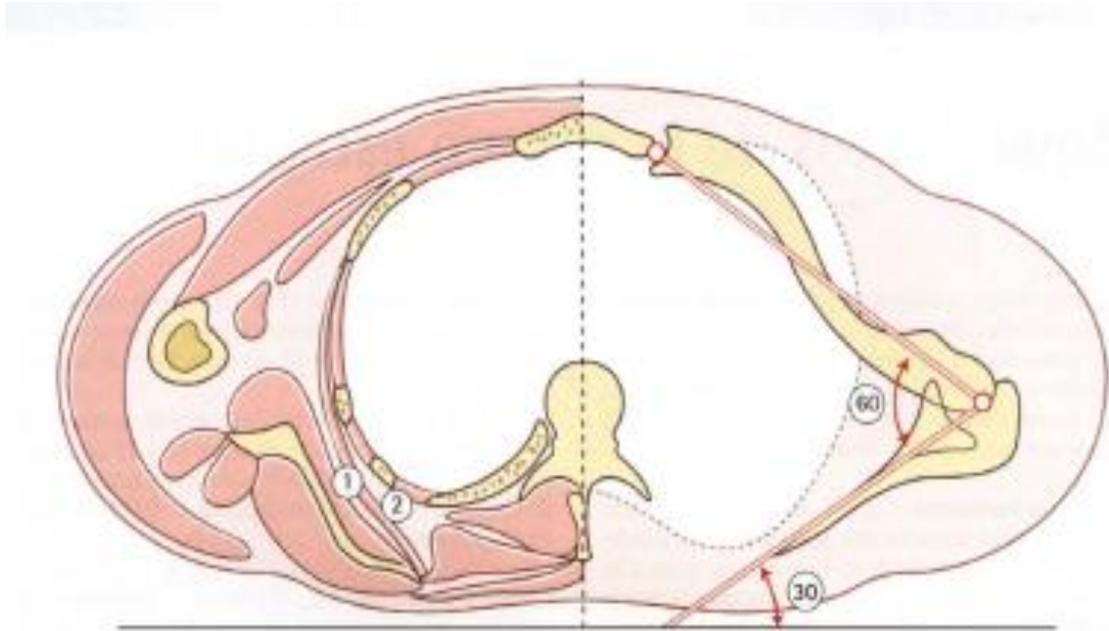
Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 8

Grafico 6. Articulación Escapulotorácica



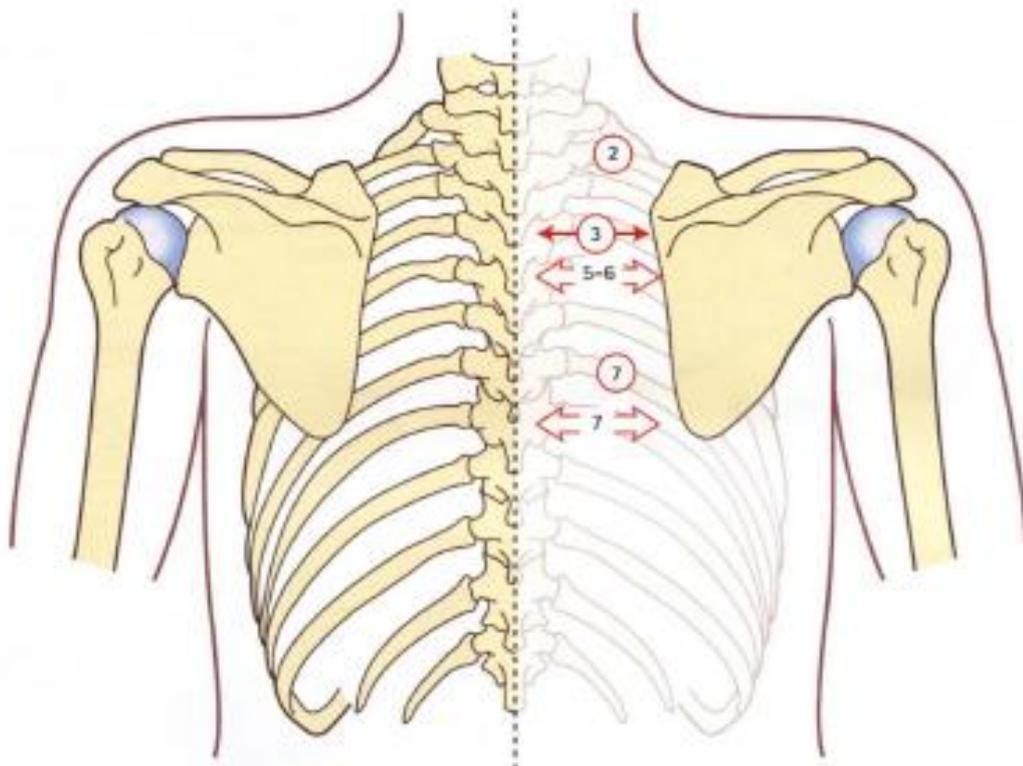
Perez. J, Sains de Murieta. J, Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). Editorial Masson, Edición 1, España 2004. Pág. 8

Grafico 7. Biomecánica Articulación Escapulotorácica



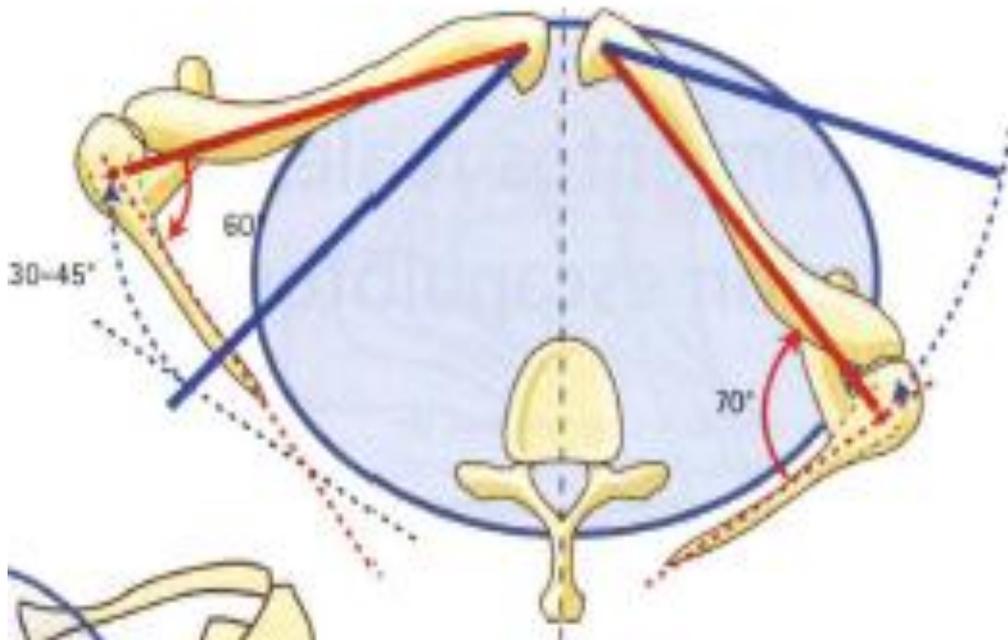
Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 41

Grafico 8. Biomecánica Articulación Escapulotorácica



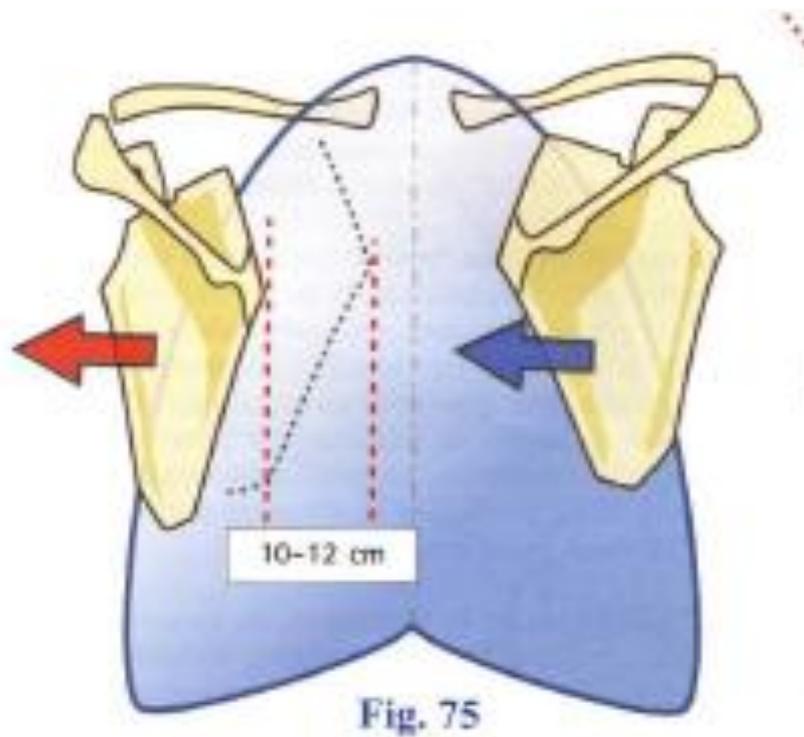
Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 50

Grafico 9. Movimientos de la Cintura escapular



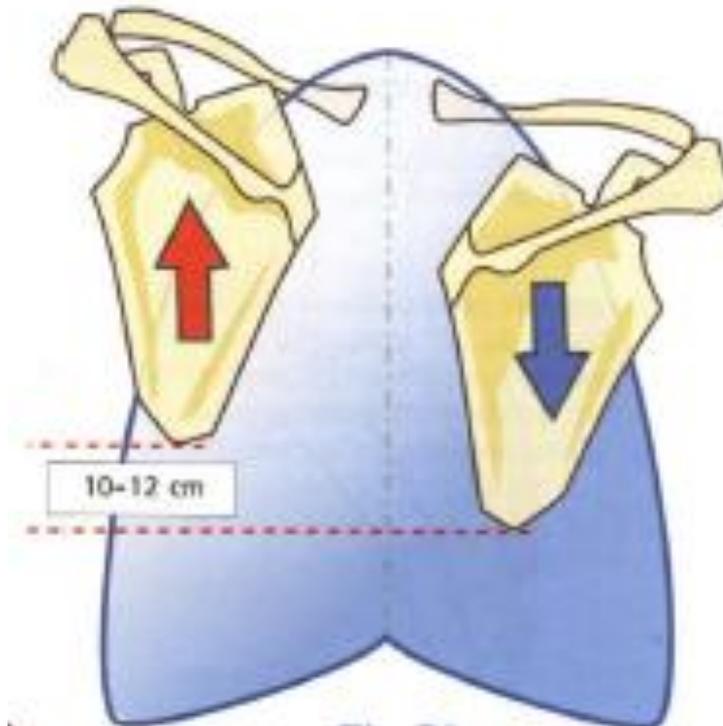
Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 43

Grafico10. Movimientos de la Cintura escapular



Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 43

Grafico 11. Movimientos de la Cintura escapular



Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 43

Grafico 12. Movimientos de la Cintura escapular

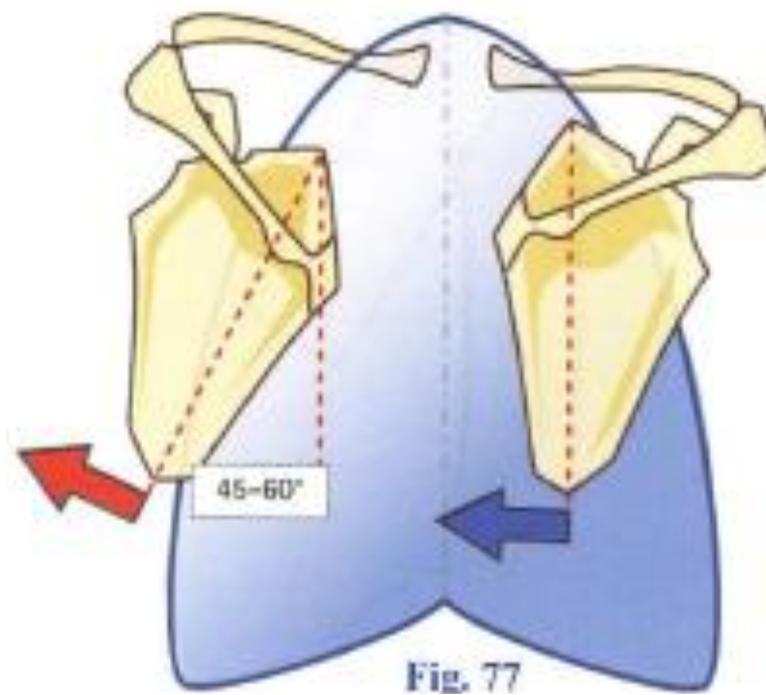
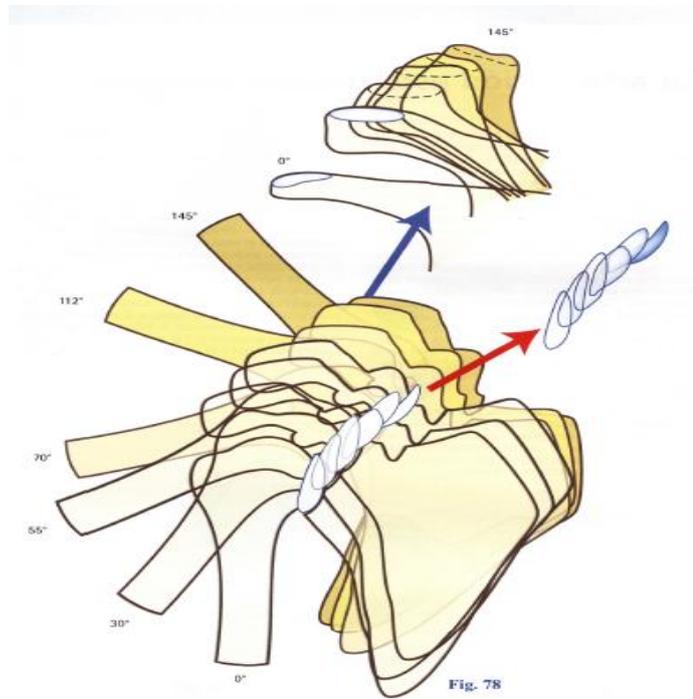


Fig. 77

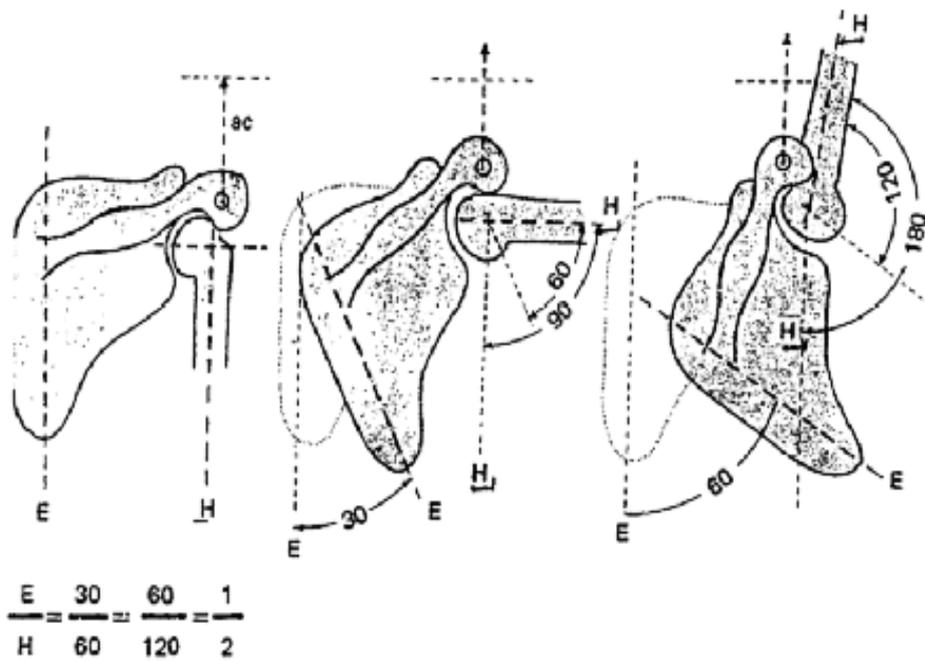
Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 50

Grafico 13. Movimientos reales de la articulación escapulo torácica



Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 45

Grafico 14. Ritmo escapulo humeral



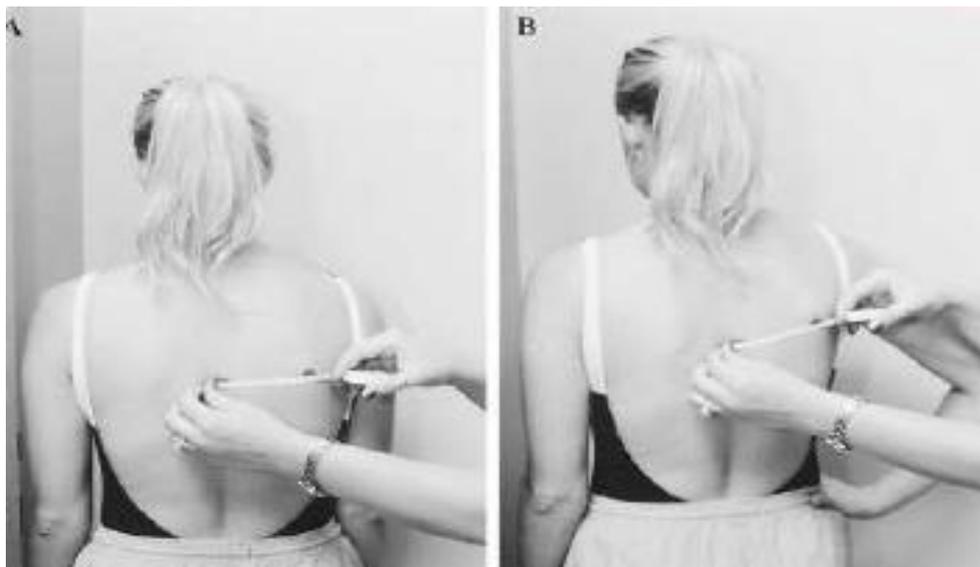
Kapandji, A. Fisiología Articular – Tomo 1. Editorial panamericana. Sexta edición. Madrid 2006. Pág. 54

Grafico 15. Disquinesia escapular tipo I



Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moiré topographic analysis. Clin Orthop Relat Res. 1992 Dec;(285):191-9.

Grafico 16. Evaluación



Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moiré topographic analysis. Clin Orthop Relat Res. 1992 Dec;(285):191-9.

Grafico 17. JAB



Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 18. Directo



Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 19. Crochet



Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 20. Uppercut



Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 21. Hook



Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 22. Swing



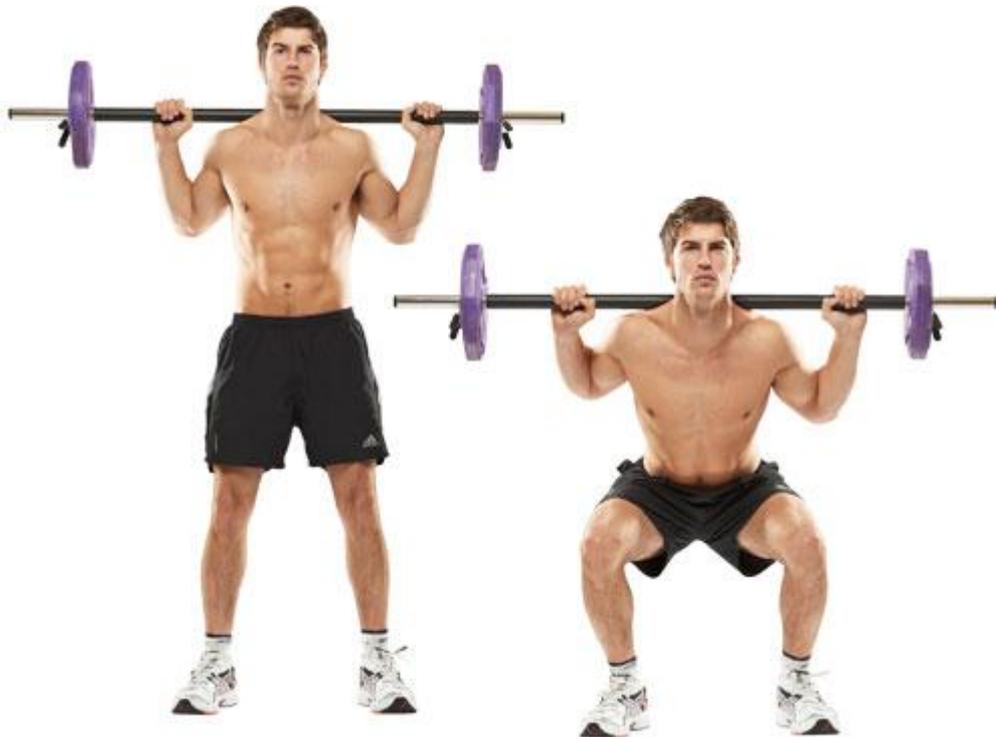
Hispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>

Grafico 23. Cadenas cinéticas abiertas



Busquet L. Las cadenas musculares Vol. I. Barcelona: Paidotribo; 2001. Pág., 15 -17

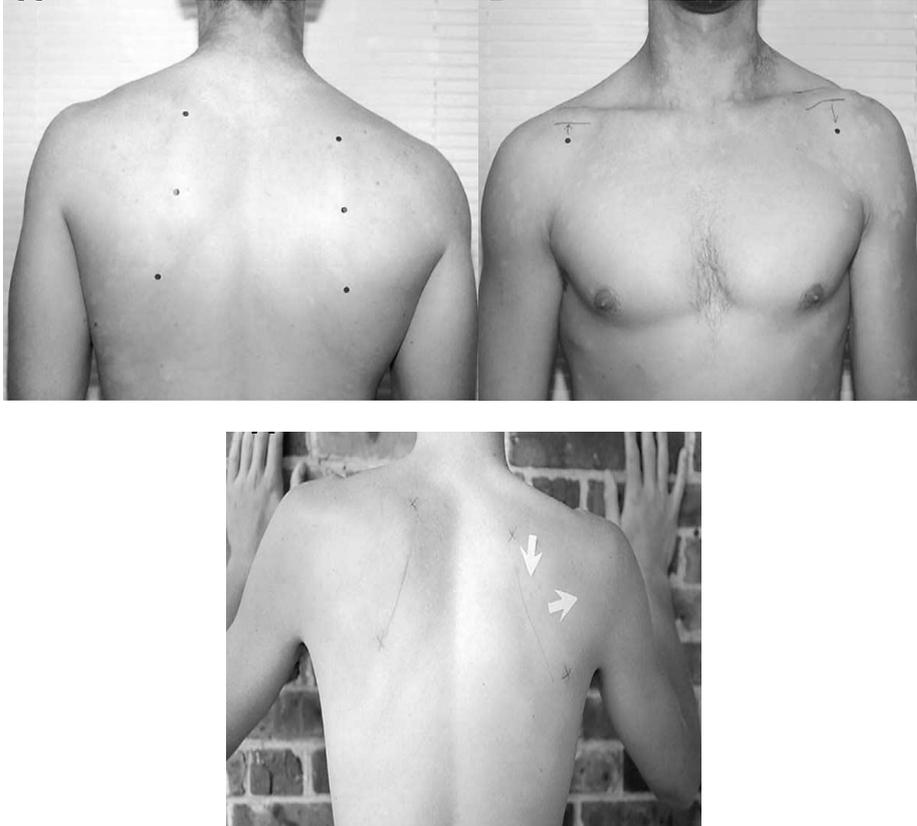
Grafico 24. Cadenas cinéticas cerradas



Busquet L. Las cadenas musculares Vol. I. Barcelona: Paidotribo; 2001. Pág., 15 -17

TEST POSTURAL

Grafico 25. Asimetría y prominencia del borde inferomedial d la escapula



Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

Grafico 26. Evaluación del musculo serrato anterior.



Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

Grafico 27. Evaluación del musculo trapecio (fibras inferiores).



Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

Grafico 28. Evaluación del musculo redondo menor.



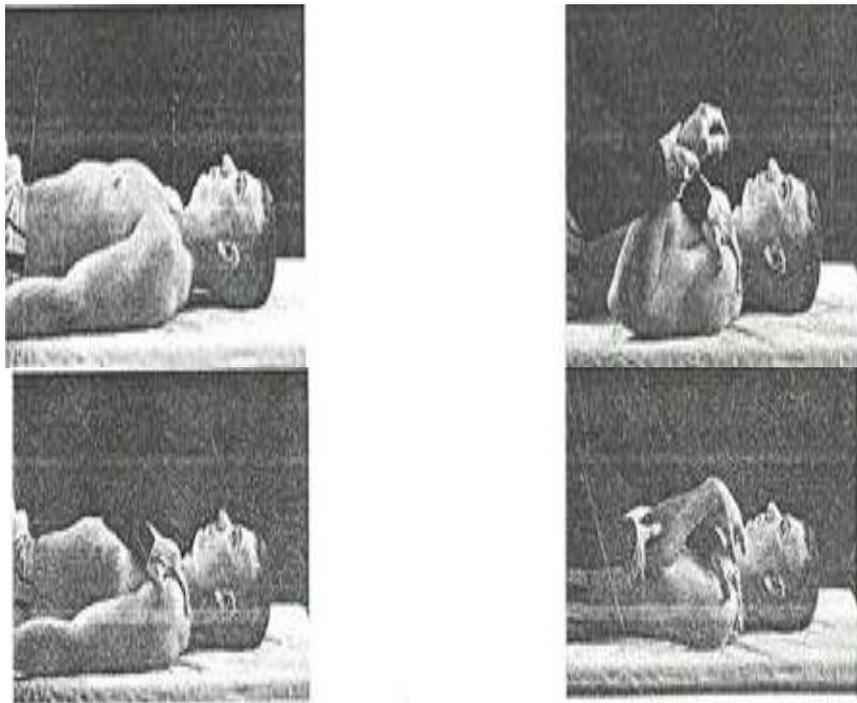
Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

Grafico 29. Evaluación del musculo supra espinoso.



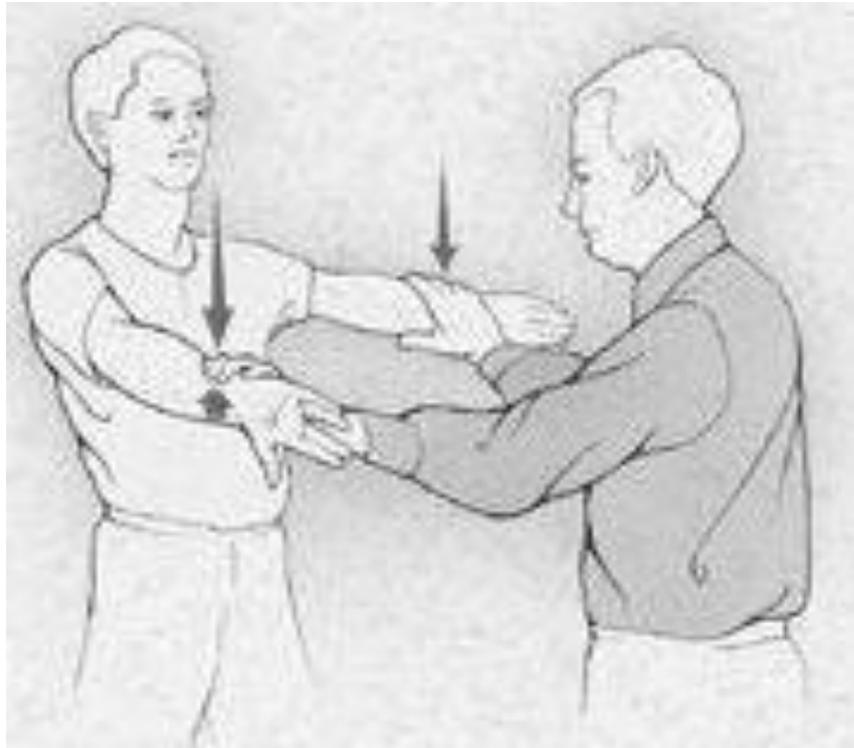
Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

Grafico 30. Prueba de tirantez



Kendall's. F. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. Editorial Marban. Quinta edición. Madrid, España.2007.
Pág., 297

Grafico 31. Prueba de lata vacía (supraespinoso)



Fuente: Cuaderno de Apuntes de Técnicas Evaluativas funcionales. Klgo. Pedro Jorge Sicco. (2013).

4) ¿Cuántas jornadas entrena diariamente?

- a) Una vez al día
- b) Dos o más veces al día

5) ¿Usted ha sufrido alguna de las siguientes patologías a nivel de hombro y/o cintura escapular?

- a) Tendinitis
- b) Bursitis
- c) Fracturas de humero
- d) Fracturas de clavícula
- e) Ninguna

6) Presenta dolor al realizar actividades en las que interviene la región del hombro.

SI

NO

7) ¿En qué zona es más frecuente el dolor?

- a) El hombro
- b) La Escapula
- c) Otras zonas

8) ¿Siente usted alguna molestia durante la ejecución de alguna de las técnicas del deporte que practica?

- a) JAB
- b) Directo
- c) Crochet
- d) Uppercut o gancho
- e) Hook
- f) Swing
- g) Dos o más técnicas

9) ¿Siente usted que este dolor impide la aplicación de su fuerza máxima durante la ejecución de las técnicas?

SI

NO

10) ¿Considera usted que su velocidad durante la ejecución de las técnicas ha disminuido debido al dolor que presenta?

SI

NO

2. POST-ENCUESTA



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

POST-ENCUESTA

APLICACION DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTE, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISKINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO - AGOSTO 2013

La presente está dirigida a deportistas y entrenadores de la federación deportiva de Imbabura de todas las edades.

Cuestionario

Usted deberá responder de acuerdo veras y confiable, las preguntas planteadas y sus respuestas serán, confidenciales y anónimas.

- 1) **¿Ha sentido cambios físicos después de haber realizado las actividades de la guía de ejercicios?**
 - a) Si
 - b) No
 - c) Casi nulo
- 2) **¿Siente usted que disminuyo la zona del dolor después de haber realizado las actividades planteadas?**
 - a) Totalmente
 - b) Notablemente
 - c) Levemente

d) Ninguno

3) ¿Después de haber aplicado los ejercicios propuestos siente mejoría al ejecutar las técnicas de boxeo?

SI

NO

4) ¿Siente usted que su fuerza de impacto en la ejecución de las técnicas mejoró después del esquema de ejercicios?

- a) Totalmente
- b) Parcialmente
- c) Casi nada

5) ¿Su velocidad al ejecutar las técnicas de boxeo mejoró con la aplicación de la guía propuesta?

SI

NO

6) ¿Qué tan importante considera usted la inclusión en sus entrenamientos, de los ejercicios para disquinesias escapulares tipo I?

- a) Alta
- b) Media
- c) Baja

7) ¿Cómo fue la experiencia de trabajar con los ejercicios propuestos?

- a) Buena
- b) Media
- c) Nula

8) ¿Qué tan eficaces cree usted que son los ejercicios de la guía propuesta?

- a) Muy eficaces
- b) No tan eficaces
- c) Nada eficaces

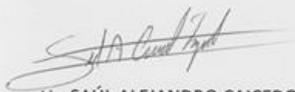
ANEXO 3. . Certificados de Validación y Confiabilidad.

DOCUMENTO 1

Yo Lic. SAÚL ALEJANDRO CAICEDO TRUJILLO portador de la CI.171455573-5 Con matrícula profesional 929, Especializado en: curso de postgrado en prevención y tratamiento de lesiones deportivas, preparador físico, entrenador personal, instructor en musculación, postgrado en gimnasia especial y correctiva, certificación ktaping. Certifico que he revisado el formato de cuestionario de las encuestas aplicadas en el proyecto de Tesis "APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISKINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO - AGOSTO 2013". Realizado por los estudiantes Jimmy Rufo Paucar Mejía con CI.100337437-6 y Richard David Médez Urrea con CI.100306126-2.

Manifiesto que tiene Validez, confiabilidad científica y cumple con todos los requisitos para su aplicación en la investigación.

Atentamente.



Lic. SAÚL ALEJANDRO CAICEDO

Matr. 929

DOCUMENTO 2.

Yo Lic. JULIO CESAR GOYES MONTESDEOCA portador de la CI. 171930564-9 Con matrícula profesional 980, Especializado en: prevención y tratamiento de lesiones deportivas, instructor en actividades físicas y adaptadas, preparador físico, instructor en musculación y personal training. Certifico que he revisado el formato de cuestionario de las encuestas aplicadas en el proyecto de Tesis "APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISKINESIA ESCAPULAR TIPO I, QUE ASISTEN AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO - AGOSTO 2013". Realizado por los estudiantes Jimmy Rufo Paucar Mejía con CI.100337437-6 y Richard David Médez Urrea con CI.100306126-2.

Manifiesto que tiene Validez, confiabilidad científica y cumple con todos los requisitos para su aplicación en la investigación.

Atentamente.



Lic. JULIO CESAR GOYES

Matr. 980

DOCUMENTO 3. Certifica de la eficiencia de la evaluación fisioterapéutica



FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA
Fundada 16 de Noviembre de 1928



Oficio N° 0005-DTH-FDI-2013

Septiembre, 16 del 2013

CERTIFICADO

Yo Dr. Cesar Muñoz Médico de la FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA; Certifico la Eficiencia de la Evaluación Fisioterapéutica aplicada en los deportistas de la disciplina de Boxeo, para la detección de Diskinesias Escapulares Tipo I.

Además la Efectividad de la Guía de Prevención y tratamiento aplicada en los mismos, las cuales fueron aplicadas por los señores Jimmy Paucar y David Médez.

Es todo cuanto puedo indicar en honor a la verdad, la persona portadora de este documento, puede hacer uso como lo creyere conveniente.

Atentamente:



CESAR MUÑOZ
MÉDICO DEPORTOLOGO
F.D.I



DEPORTE PARA UN BUEN VIVIR

Dir: Coliseo De Deportes "LUIS LECRO FRANCO" / IBARRA - ECUADOR
Telefonos: (06) 2956 301 - (06) 2956 414 / fax: 062 644840 / www.fdi.com.ec
email: fedembabura@fdi.com.ec

Anexo 4. Test Fisioterapéutico

Pre y post valoración fisioterapéutica, aplicada a los boxeadores que presentan disquinesia escapular tipo I



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
IBARRA – ECUADOR

POLIDEPORTIVO DE DEPORTES DE COMBATE DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE IMBABURA (FDI)

VALORACION FISIOTERAPEUTICA PARA BOXEADORES QUE PRESENTAN
DISQUINECIA ESCAPULAR TIPO I

1. DATOS GENERALES

Nombre:	Diagnóstico:
Edad:	Lugar de nacimiento:
Dirección:	Teléfono
Fechas Primera evaluación:	Segunda evaluación:

2. Evaluación postural

TEST POSTURAL

Asimetría y prominencia del borde inferomedial d la escapula.

NOMBRE:	ASIMETRÍA Y PROMINENCIA	
	RESULTADO	EVALUACIÓN
Primera valoración		
Segunda valoración		

Normal = 0 cm

Leve = 1 a 1.5 cm

Moderado = 1.5 a 2 cm o más.

*Código 1 (Graf. 25)

3. Examen clínico dinámico

a).- Test de valoración de fuerza muscular

Músculo	Evaluación		
	Normal	Debilidad	
		Leve	Moderado
Serrato Anterior			
Trapezio fibras inferiores			
Redondo Menor			
Supraespinoso			

***Código 2.**

- Evaluación del musculo serrato anterior. (Graf. 26)
- Evaluación del musculo trapecio (fibras inferiores). (Graf. 27)
- Evaluación del musculo redondo menor. (Graf. 28)
- Evaluación del supraespinoso. (Graf. 29)

b).- Pruebas de tirantez de los músculos que deprimen la apófisis coracoides anteriormente (Pectoral Menor y Cabeza corta del Bíceps).

Músculo	Evaluación		
	Normal	Acortamiento	
		Leve	Moderado
Pectoral menor			
Cabeza corta del bíceps			

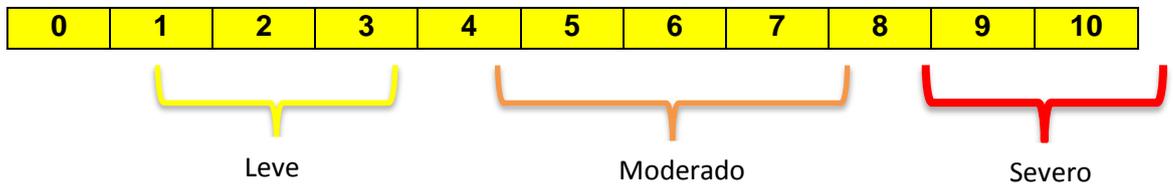
***Código 3.** (Graf. 30)

c).- Prueba de lata vacía (supraespinoso).

Músculo	Evaluación		
	Normal	Acortamiento	
		Leve	Moderado
Supraespinoso			

***Código 4.** (Graf. 31)

4. Valoración del dolor.



Anexo 5. Varios

DOCUMENTO 1. Certificados de Aprobación de la institución para la Ejecución del estudio.



FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA
Fundada 16 de Noviembre de 1928

Oficio No. FDI-PRE-2013-0903
Ibarra, 9 de agosto de 2013

Doctora
Salomé Gordillo Alarcón
COORDINADORA DE LA CARRERA DE TERAPIA FISICA DE LA UTN
Ciudad

En referencia al oficio No 101-CA-TF de 18 de julio de 2013, en el cual solicita el permiso para que los señores JIMMY PAUCAR MEJIA Y RICHARD MEDIZ UREA, puedan realizar el trabajo de investigación titulado APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES, EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISKINESIAS ESCAPULARES TIPO I QUE ASISTENTE AL POLIDEPORTIVO DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA EN EL PERIODO ENERO-AGOSTO 2013, me permito comunicarle que su pedido está autorizado.

Atentamente,



Lic. Mauricio Arguello Navarro
PRESIDENTE



PRESIDENCIA

Janeth L.

DEPORTE PARA UN BUEN VIVIR
Dir: Coliseo De Deportes " LUIS LEORO FRANCO " / IBARRA - ECUADOR
Teléfonos: (06) 2956 301 - (06) 2956 414 / fax: 062 644840 / www.fdi.com.ec
email: fedelmbabura@fdi.com.ec

DOCUMENTO 2.

Ibarra, 17 de Julio 2013

Lic. Mauricio Arguello

PRESIDENTE DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA

Yo Lic. Manuel Follo entrenador de la disciplina de Boxeo en la institución que usted Preside me comprometo a colaborar en todo sentido con la información, datos y deportistas necesarios que solicitan los señores: PAUCAR MEJÍA JIMMY RUFO, RICHARD DAVID MÉDIZ URREA estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, para realizar su trabajo de tesis titulado "APLICACIÓN DE SINERGIAS DE TIPO CONCURRENTES EN BOXEADORES QUE PRESENTAN DISKINESIA ESCAPULAR TIPO I QUE ASISTEN A LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA EN LA CIUDAD DE IBARRA. EN EL PERIODO ENERO – AGOSTO 2013"

Por esta razón le solicito de manera especial se les autorice a los señores a realizar el trabajo de investigación durante el periodo antes citado.

Espero mi pedido sea atendido de manera favorable, quedo eternamente agradecido.



LIC. MANUEL FOLLO

ENTRENADOR

Anexo 6. Fotografías

FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4



FOTOGRAFÍA 5



FOTOGRAFÍA 6



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8-9



FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11



FOTOGRAFÍA 12



FOTOGRAFÍA 13



FOTOGRAFÍA 14



FOTOGRAFÍA 15



FOTOGRAFÍA 16-17

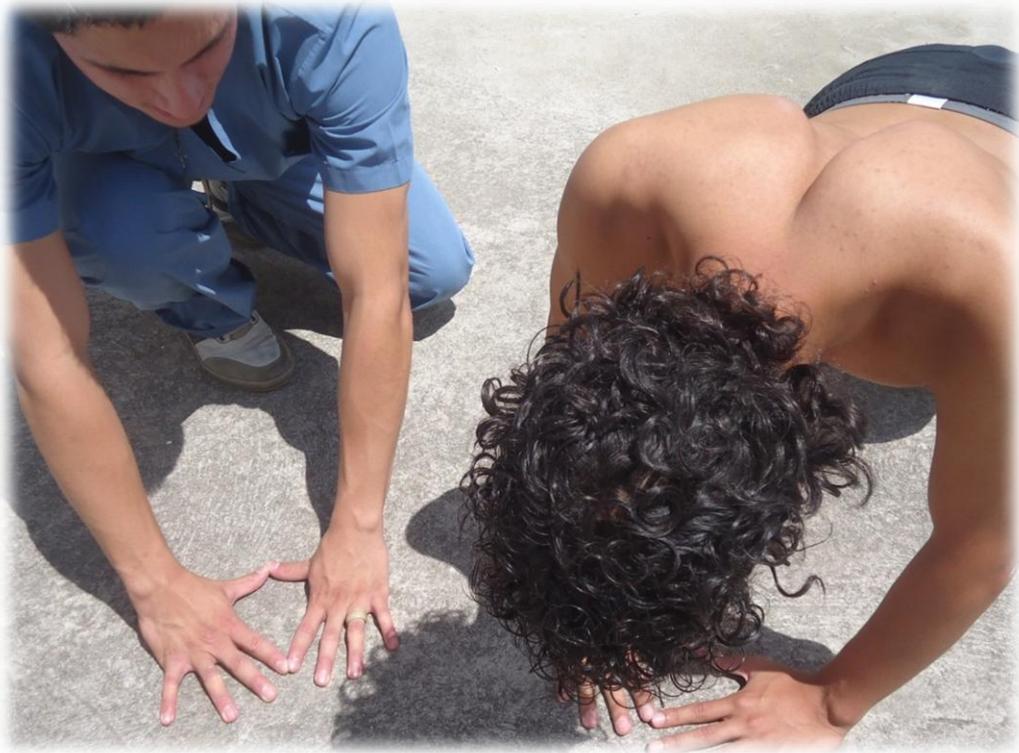
GUIA DE EJERCICIOS APLICADOS



FOTOGRAFÍA 18



FOTOGRAFÍA 19



FOTOGRAFÍA 20



FOTOGRAFÍA 21



FOTOGRAFÍA 22



FOTOGRAFÍA 23



FOTOGRAFÍA 24



FOTOGRAFÍA 25



FOTOGRAFÍA 26



FOTOGRAFÍA 27-28



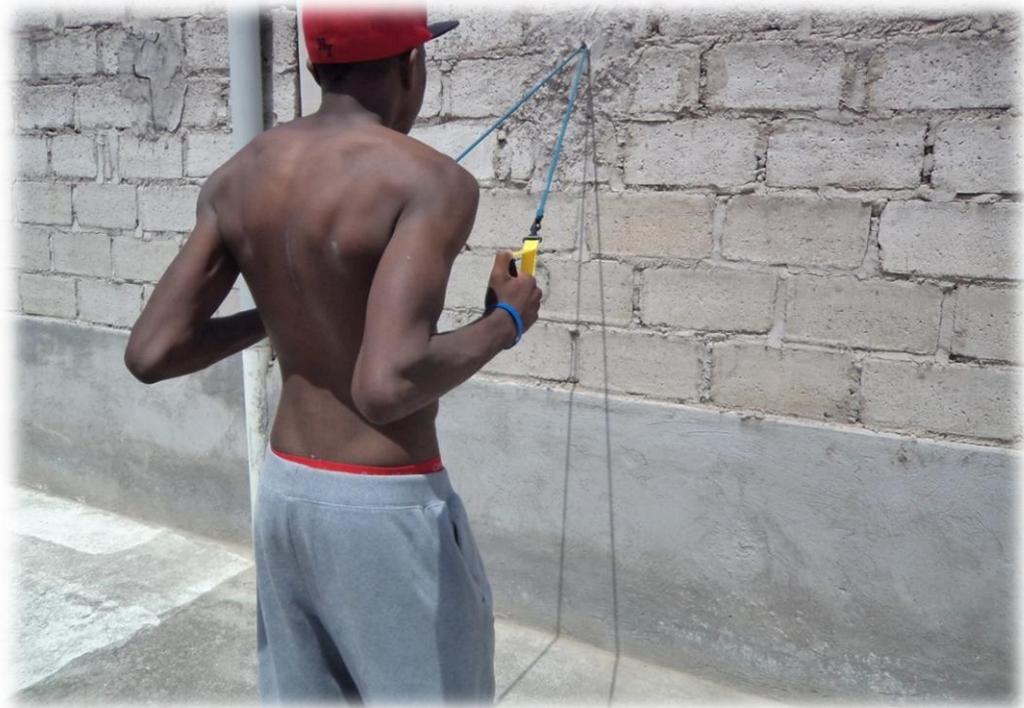
FOTOGRAFÍA 29-30



FOTOGRAFÍA 31



FOTOGRAFÍA 32



FOTOGRAFÍA 33



FOTOGRAFÍA 34



5.5 Bibliografía

1. Blower, G. 2008. Entrenamiento de las técnicas del boxeo: técnicas básicas y avanzadas. (1era Edición). Madrid. Editorial Tutor
2. Brotzman, B; Wilk, K. 2005. Rehabilitación ortopédica clínica.
3. Buckup K. 2002. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Exploraciones, signos y síntomas. (2da Edición). Barcelona. Editorial Masson
4. Busquet, L. 2001. Las cadenas musculares Vol. I. Barcelona. Editorial Paidotribo, Pág. 15 – 17
5. Denys-Struyf G. 2000. El manual del Mezierista. Tomo I. Barcelona. Editorial Paidotribo.
6. Edelson JG. 1996. Variations in the anatomy of the scapula with reference to the snapping scapula. Clin Orthop Relat Res. Jan;(322):111-5.
7. Higuero, F. 2010. Las funciones de los músculos en el movimiento (VII): La sinergia
8. Kapandji, A. 2006. Fisiología Articular – Tomo 1. (6ta Edición). Madrid. Editorial panamericana. Pág. 50
9. Kapandji, A. 2006. Fisiología Articular – Tomo 1. (6ta Edición). Madrid. Editorial panamericana. Pág. 52
10. Kapandji, A. 2006. Fisiología Articular – Tomo 1. (6ta Edición). Madrid. Editorial panamericana. Pág. 54
11. Kendall's, F. 2007. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. (5ta Edición). Madrid. Editorial Marban. Pág. 297

12. Kendall's, F. 2007. Músculos pruebas funcionales postura y dolor. (5ta Edición). Madrid. Editorial Marban. Pág. 300 – 301
13. Kibler WB, McMullen, J. 2003. Scapular dyskinesia and its relation to shoulder pain. J Am Acad Orthop Surg. Mar-Apr; 11(2):142-51.
14. Labanda, M. 2009. Enfoque Kinésico de Hombro con impingement e inestabilidad multidireccional
15. Latarjet, M. 2002. Anatomía Humana. (4ta Edición). Colombia. Editorial panamericana. Tomo 1. Pág. 518
16. Latarjet, M. 2002. Anatomía Humana. (4ta Edición). Colombia. Editorial panamericana. Tomo 1. Pág. 520
17. Latarjet, M. 2002. Anatomía Humana. (4ta Edición). Colombia. Editorial panamericana. Tomo 1. Pág. 521
18. Latarjet, M. 2002. Anatomía Humana. (4ta Edición). Colombia. Editorial panamericana. Tomo 1. Pág. 519 – 521
19. Ludewig. P, Cook, T. 2000. Alterations in Shoulder Kinematics and Associated Muscle Activity in People With Symptoms of Shoulder Impingement. Physical Therapy March.
20. O'rahilly, G. 2001. Anatomía de Gardner. (5ta Edición). México. Editorial Mc Graw-Hill. Pág. 73
21. O'rahilly, G. 2001. Anatomía de Gardner. (5ta Edición). México. Editorial Mc Graw-Hill. Pág. 74 - 75
22. O'rahilly, G. 2001. Anatomía de Gardner. (5ta Edición). México. Editorial Mc Graw-Hill. Pág. 76

23. Parlebas, P. 1981. Contribution a un lexique commenté en science de l'action motrice. Paris: Publications I.N.S.E.P.
24. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 3
25. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 6-7
26. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 7
27. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 8
28. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 8
29. Perez, J. Sains de Murieta, J. 2004. Fisioterapia del complejo articular del hombro (evaluación y tratamiento de tejidos blandos). (1era Edición). España. Editorial Masson. Pág. 9
30. Rasch, J. Burke, R. 2008. Kinesiología y anatomía aplicada. (5ta Edición). Barcelona. Editorial El Ateneo.
31. Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. 1992. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moiré topographic analysis. Clin Orthop Relat Res. Dec;(285):191-9.

5.6 Lincografía

1. Bago.com. British Journal of Sports Medicine (BJSM) 44(5):300-305, Abr 2010. <http://www.bago.com>
2. BuenasTareas.com (2012, 06). Diskinesia Escapular. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Diskinesia-Escapular/4508808.html>
3. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 16, Nº 160, Septiembre de 2011. <http://www.efdeportes.com/>
4. Fuerzaycontrol.com (2010,10). Las funciones del musculo en el movimiento. <http://www.fuerzaycontrol.com>
5. Hhispagimnasios 2012. Boxeo. La ejecución técnica del golpeo. <http://www.hispagimnasios.com>
6. <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>