



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

**Beneficios del Entrenamiento funcional adaptado en jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016.**

**AUTORES:**

Castillo Zapata, Ricardo Alejandro

Rosero Villagómez, Emily Valeria

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:**

**LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA.**

**TUTORA:**

Ortega Rosero, María Narcisa

**Guayaquil, Ecuador**

**2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Castillo Zapata Ricardo Alejandro y Rosero Villagómez Emily Valeria**, como requerimiento para la obtención del Título de **LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA**.

**TUTORA**

---

Ortega Rosero, María Narcisa

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

---

Celi Mero, Martha Victoria

**Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA TERAPIA FÍSICA**  
**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Rosero Villagómez Emily Valeria y Castillo Zapata Ricardo Alejandro**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de: **Beneficios del entrenamiento funcional adaptado en jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016**, previo a la obtención del Título de **Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2016**

**LOS AUTORES**

---

Rosero Villagómez, Emily Valeria

---

Castillo Zapata, Ricardo Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Rosero Villagómez Emily Valeria y Castillo Zapata Ricardo Alejandro**

### **Autorizamos:**

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Beneficios del Entrenamiento Funcional Adaptado en jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2016**

### **LOS AUTORES**

---

Rosero Villagómez, Emily Valeria

---

Castillo Zapata, Ricardo Alejandro

# REPORTE DEL URKUND

**URKUND**

Documento: [TESIS ROSERO -CASTILLO.docx \(021471750\)](#)

Presentado: 2016-08-22 23:06 (-05:00)

Presentado por: [MARIA ORTEGA \(marymarco2012@gmail.com\)](#)

Recibido: [maria.ortega@ucsg.analisis.urkund.com](#)

Mensaje: [TT.UCSG ROSERO](#) [Muestra el mensaje completo](#)

1% de esta aprox. 33 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 2 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

+	Categoría	Enlace/nombre de archivo
+		<a href="#">RUGBY 3.docx</a>
+		<a href="http://www.academia.edu/15265509/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_-_Sexa...">http://www.academia.edu/15265509/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_-_Sexa...</a>

Fuentes alternativas

La fuente no se usa

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA TITULO: BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO EN JUGADORES DE RUGBY DE 20 a 35 AÑOS DE EDAD, CON INESTABILIDAD ARTICULAR POR LUXACIONES RECIDIVANTES DE HOMBRO NO QUIRURGICAS DEL CLUB ESCORPIONES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DESDE MAYO HASTA AGOSTO DEL 2016. AUTORES (A): Castillo Zapata Ricardo Alejandro Rosero

44%	#1	Activo	44%
Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADO EN TERAPIA FISICA Y REHABILITACION TUTOR: Ms. Maria Narcisca Ortega Rosero			Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Tesis Core en LCA.doc
Guayaquil, Ecuador 2016 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA			Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: LICENCIADO EN TERAPIA FISICA TUTOR: BOCCA PERALTA, GUSTAVO WILLIAM Guayaquil, Ecuador 2015
CERTIFICACION Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Castillo Zapata Ricardo Alejandro y Rosero Villagómez Emily Valeria, como requerimiento para la obtención del Título de Licenciado en Terapia Física			UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE MEDICINA CARRERA: TERAPIA CERTIFICACION Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Pedro Andrés Román Riera, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Licenciado en Terapia Física.

y Rehabilitación TUTOR (A) \_\_\_\_\_ Ms. Maria Narcisca Ortega Rosero COORDINADOR (A) \_\_\_\_\_ Eco. Victor Hugo Sierra Nieto DIRECTOR DE LA CARRERA \_\_\_\_\_ Dra. Martha Victoria Celi Mena Guayaquil, a los 12 del mes de Septiembre del año 2016 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE TERAPIA FISICA DECLARACION DE RESPONSABILIDAD: Mosotos, Castillo Zapata Ricardo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por dejarme avanzar hasta este momento tan importante en mi vida.

Quisiera agradecer a mi papá por haberme dejado elegir la carrera de mi elección y haberme apoyado en todo momento a lo largo de esta vida universitaria, por ayudarme con todo lo que he necesitado.

Agradecer a mis abuelas que siempre preguntaban cómo iba en la universidad, y por siempre estar atentas a cómo iba avanzando, y sé que aún seguirán pendientes de mí y que hoy están aquí conmigo.

A mi mamá por haber estado siempre para mí cuando la necesite , siempre pendiente de cualquier cosa que necesitara , siempre preguntando como iba , siempre atenta de mi desempeño en la universidad .

A mi enamorada por haber sido un pilar fundamental en todo este proceso , siempre detrás mío empujándome a seguir avanzando , a no conformarme y seguir pensando en conseguir algo más y siempre estando para mí en todo momento.

Sé que siempre estarán para mí como yo para ellos.

También quisiera agradecer a la Mg. Ortega por la ayuda que nos dio en este proceso de tesis, por todas las indicaciones y correcciones que nos dio y que nos sirvieron para estar hoy dando esta exposición.

Gracias a todos por haberme ayudado a llegar hasta aquí.

**Ricardo Alejandro Castillo Zapata**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios en primer lugar, por permitirme estar aquí y lograr una de mis metas, porque su tiempo es perfecto y que yo esté aquí fue uno de sus planes.

En segundo lugar a mis padres, que con su esfuerzo y amor me han guiado a lo largo del camino.

A mis hermanos, por apoyarme en cada paso que doy y en cada reto que decido emprender.

A Ricardo, mi compañero de aventura: Este es solo nuestro comienzo...

**Emily Valeria Rosero Villagómez**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a todas las personas que confiaron en mí, a las personas más importantes de mi vida.

A mi papa por siempre estar para mí en todo momento.

A mi mama por su apoyo incondicional y cariño.

A mi enamorada por acompañarme en todo este proceso y por su amor.

A mis amigos por estar conmigo cuando los necesite.

A la Universidad por haberme formado como profesional.

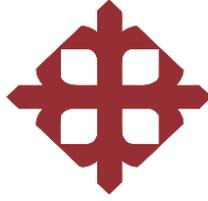
**Ricardo Alejandro Castillo Zapata**

A los que en el camino: profesores, pacientes y sus familiares, me enseñaron, no solo como ser una buena fisioterapeuta, sino como ser una mejor persona.

A mi mami: Eres la voz que siempre me alienta y me reafirma.

A Isa.

**Emily Valeria Rosero Villagómez**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA TERAPIA FISICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**María Narcisa Ortega Rosero**

TUTORA

---

**Mónica del Rocío Galarza Zambrano**

MIEMBRO I DEL TRIBUNAL

---

**Isabel Odila Grijalva Grijalva**

MIEMBRO II DEL TRIBUNAL

---

**Tania María Abril Mera**

OPONENTE

IX

# ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
CERTIFICACIÓN	
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	
AUTORIZACIÓN	
REPORTE DEL URKUND	
AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA .....	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	IX
RESUMEN.....	XV
ABSTRACT .....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	19
1.1. Formulación del problema.....	21
2. OBJETIVOS.....	22
2.1. Objetivo general.....	22
2.2. Objetivos específicos .....	22
3. JUSTIFICACIÓN .....	23
4. MARCO TEÓRICO .....	25
4.1. Marco referencial.....	25
4.2. Marco teórico.....	27
4.2.1. Rugby.....	27
4.2.1.1. Historia.....	27
4.2.1.2. Reglas básicas.....	27
4.2.1.3. Gesto deportivo.....	27
4.2.1.4 Posiciones de juego.....	28
4.2.2.1. Mecanismos estabilizadores primarios.....	30
4.2.2.2. Mecanismos estabilizadores secundarios.....	30
4.2.3. Biomecánica de hombro.....	30
4.2.4. Lesiones de hombro.....	30

4.2.4.1. Luxaciones de hombro.....	31
4.2.4.1.1. Inestabilidad glenohumeral.....	31
4.2.4.1.2. Tipos de inestabilidad.....	32
4.2.4.2. Evaluación.....	33
4.2.4.3. Tratamiento de inestabilidad articular.....	34
4.2.4.4. Tratamiento fisioterapéutico en luxaciones de hombro.....	34
4.2.4.5. Fuerza muscular.....	35
4.2.4.6. Masa muscular.....	36
4.2.5. Entrenamiento funcional adaptado.....	36
4.2.5.1. Beneficios y efectos del entrenamiento funcional adaptado.....	37
4.2.5.2. Plan de entrenamiento funcional adaptado en Escorpiones Rugby Club.....	38
4.3. Marco Legal.....	40
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	41
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES.....	42
6.1. Variable dependiente.....	42
6.2. Variable independiente.....	42
6.3. Variable interviniente.....	42
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
7.1. Justificación de la Elección del Diseño.....	43
7.1.2. Método de la Investigación.....	44
7.2. Población y Muestra.....	44
7.2.1. Criterios de Inclusión.....	45
7.2.2. Criterios de Exclusión.....	45
7.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos.....	45
7.3.1. Técnicas.....	45
7.3.2. Instrumentos.....	46
7.3.3 Materiales.....	46
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	47
9. CONCLUSIONES.....	75
10. RECOMENDACIONES.....	77

11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN .....	78
11.2. OBJETIVOS .....	78
11.3. INTRODUCCION.....	79
11.4. PLAN DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO .....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	85
ANEXOS .....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1: Evaluación goniométrica .....	51
Tabla 2: Análisis comparativo de flexores de hombro .....	52
Tabla 3: Análisis comparativo de extensores de hombro .....	54
Tabla 4: Análisis comparativo de abductores de hombro .....	55
Tabla 5: Análisis comparativo de aductores de hombro .....	56
Tabla 6: Análisis comparativo de rotadores externos de hombro .....	57
Tabla 7: Análisis comparativo de rotadores internos de hombro .....	59
Tabla 8: Análisis comparativo de extensores de codo .....	60
Tabla 9: Análisis comparativo de flexores de codo .....	61
Tabla 10: Análisis comparativo test de Isak: brazo relajado .....	63
Tabla 11: Análisis comparativo test de Isak: brazo flexión .....	65
Tabla 12: Análisis comparativo test funcional: sentadilla de arranque .....	67
Tabla 13: Análisis comparativo test funcional: movilidad de hombros .....	69
Tabla 14: Análisis comparativo test funcional: estabilidad en rotación .....	70
Tabla 15: Análisis comparativo test funcional: Estabilidad de tronco y flexión de hombro .....	72
Tabla 16: Valoración de tipos de inestabilidad articular .....	73

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 1: Frecuencia de calentamiento previo .....	47
Gráfico 2: Prevalencia de programa de fortalecimiento.....	48
Gráfico 3: Incidencia lesiones en partidos de Rugby.....	49
Gráfico 4: Incidencia de las lesiones más comunes.....	50
Gráfico 5: Evaluación goniométrica .....	51
Gráfico 6: Análisis comparativo de flexores de hombro .....	52
Gráfico 7: Análisis comparativo de extensores de hombro.....	54
Gráfico 8: Análisis comparativo de abductores de hombro .....	55
Gráfico 9: Análisis comparativo de aductores de hombro .....	56
Gráfico 10: Análisis comparativo de rotadores externos de hombro .....	58
Gráfico 11: Análisis comparativo de rotadores internos de hombro .....	59
Gráfico 12: Análisis comparativo de extensores de codo .....	60
Gráfico 13: Análisis comparativo de flexores de codo .....	62
Gráfico 14: Análisis comparativo test de Isak: brazo relajado .....	63
Gráfico 15: Análisis comparativo test de Isak: brazo flexión.....	66
Gráfico 16: Análisis comparativo test funcional: sentadilla de arranque .....	68
Gráfico 17: Análisis comparativo test funcional: movilidad de hombros .....	69
Gráfico 18: Análisis comparativo test funcional: estabilidad en rotación.....	71
Gráfico 19: Análisis comparativo test funcional: estabilidad tronco y flexión de hombro. ....	72
Gráfico 20: Valoración de tipos de inestabilidad en los jugadores de Escorpiones RC.....	74

## RESUMEN

La inestabilidad articular por luxaciones de hombro es una de las lesiones más comunes en la práctica deportiva del Rugby, debido a la naturaleza propia de este deporte. Los jugadores del Club Escorpiones de Guayaquil padecen en gran número de esta lesión, ya que no realizan ejercicios de fortalecimiento para incrementar su fuerza ni masa muscular y los propios jugadores son los que guían los entrenamientos. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los beneficios del entrenamiento funcional adaptado en jugadores de 20 a 35 años con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas desde mayo hasta agosto del 2016. Siendo un estudio de alcance explicativo, enfoque cuantitativo y una muestra poblacional de 20 jugadores escogidos bajo los criterios de los investigadores. Como resultados finales se obtuvo: el aumento del 50% de la fuerza muscular, el 7,84% en promedio de la población presentó un aumento de la masa muscular y finalmente en la valoración del gesto deportivo, el 65% de los jugadores realizó las pruebas de manera satisfactoria. Se concluye que la propuesta de entrenamiento generó cambios considerables durante su aplicación, potenciando las capacidades físicas y funcionales de los atletas. Por lo que se recomienda continuar con el plan de entrenamiento funcional adaptado en Escorpiones Rugby Club y en cada equipo de la ciudad.

**Palabras Claves:** LUXACIONES, ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO, INESTABILIDAD GLENOHUMERAL, RUGBY.

## **ABSTRACT**

Joint instability by shoulder dislocations is one of the most common injuries in Rugby, due to the very nature of this sport. The Players of Escorpiones Rugby Club of Guayaquil suffer in large numbers from this injury because they do not perform strengthening exercises to increase strength and muscle mass and the players themselves are guiding training. This research aims to determine the benefits of functional training adapted for players 20 to 35 years with joint instability by recurrent shoulder dislocations nonsurgical from May to August 2016. This study is an explanatory research, with a quantitative approach and population sample of 20 players chosen under the criteria of the researchers. As final results were obtained: the 50% increase in muscle strength, 7.84% on average of the population showed an increase in muscle mass and finally in assessing the sporting gesture 65% of the players carried out the tests satisfactorily. It is concluded that the proposed training generated considerable changes during application, enhancing the physical and functional abilities of athletes. So it is recommended to continue with the Functional Training Plan in Escorpiones Rugby Club and in each city team.

**Key Words:** SHOULDER INSTABILITY, FUNCTIONAL TRAINING, RUGBY, SPORTS

## INTRODUCCIÓN

El Rugby es un deporte en grupo en el cual es permitido el contacto físico entre los jugadores (dentro de determinados límites reglamentariamente estipulados). Y en su ejecución participa todo el sistema músculo esquelético, poniendo en evidencia las múltiples necesidades fisiológicas requeridas para su práctica como son la velocidad, agilidad, potencia y especialmente fuerza muscular. Esta disciplina debido a su naturaleza como deporte de contacto, expone a sus jugadores a situaciones riesgosas y cuando hablamos de lesiones a nivel deportivo, cabe indicar que la mayoría de ellas son ocasionadas por traumatismos directos que se dan por el contacto físico y/o fallas en el entrenamiento; como es el caso específico de los jugadores de Rugby, quienes durante el partido cumplen con distintas habilidades motoras, como saltar, correr, tacklear, chocar, pasar, esquivar, todas estas actividades con un alta intensidad (Arcuri, 2013).

La inestabilidad del hombro por luxación es una de las lesiones que con mayor frecuencia presentan los jugadores de este deporte, así lo demuestra un análisis de lesiones músculo-esqueléticas y accidentes deportivos en un equipo de Rugby de la ciudad de Quito- Ecuador, donde los jugadores refirieron que la lesión que presentaron con mayor frecuencia durante la competencia deportiva y que ha interferido en el desempeño de la misma es la luxación de hombro en un 20% (Valencia, 2013).

La luxación de hombro es una lesión frecuente debido a la escasa contención que brinda la glenoides a la cabeza humeral, y a la gran movilidad del hombro y es una situación aún más frecuente en el rugby, debido al mecanismo del juego, al ser impactados con fuerza y velocidad por otro jugador. Como consecuencia de esto, existirá una inestabilidad recidivante en los ligamentos y en la articulación en general, así como debilidad muscular en la zona y por ende limitación funcional en el deportista y en su rendimiento.

El entrenamiento funcional adaptado preparara al atleta para jugar su deporte de manera satisfactoria, ya que entrena velocidad, resistencia y fuerza para mejorar el rendimiento deportivo y reducir la incidencia de lesiones. Ya que entrena movimientos y no músculos, enseñándole al atleta a manejar su peso corporal y se basa en introducir una cantidad de inestabilidad controlada, con el fin de que el atleta pueda tener la capacidad de reaccionar y ganar su propia estabilidad (Michael, 2016).

El presente trabajo de investigación pretende demostrar los beneficios del entrenamiento funcional adaptado en jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, donde se busca desarrollar la fuerza, potencia y resistencia necesarias para potencializar el nivel competitivo del practicante, obteniendo como valor agregado de recuperación post lesión y prevención contra luxaciones recidivantes. Además contribuirá que se incentiven futuras investigaciones en este ámbito deportivo no solo para los jugadores que han sufrido lesiones de hombro, sino enfocadas a todos los jugadores como medida preventiva.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el último informe de la World Rugby, 7.23 millones de personas en el mundo (en 120 países) jugaron al rugby en el 2014, lo que representa más de un 60% de crecimiento respecto al 2011 y casi 3 veces desde el 2007. Dicho crecimiento se concentra en países no tradicionales, que casi cuadruplicaron su cantidad de jugadores registrados en cuatro años y llegan al 50% del total. Los seleccionados rankeados en el top 10 solo crecen el 2% en el periodo, con Argentina como destacado con el 30% (“Rugby, el deporte de más crecimiento a nivel mundial”, s. f.). Mientras que en nuestro país, la presencia de este deporte es pequeña aún, va en aumento día a día. La Federación Ecuatoriana de Rugby se crea en el año 2007 y actualmente abarca a 12 equipos de 5 ciudades: Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta e Ibarra” (Diario El Telégrafo, 2013).

El deporte del Rugby debido a su naturaleza, presenta una gran incidencia de lesiones en su práctica deportiva. Dentro de la cual la luxación de hombro es una de las más frecuente de las luxaciones del organismo, con una incidencia de 17 por 100.000 habitantes al año. Esta incidencia está determinada por el gran arco de movimiento y combinaciones del movimiento que posee el hombro en donde se pone en juego la estabilidad de la articulación versus el movimiento (Pinedo, 2012).

En la ciudad de Guayaquil, el equipo Escorpiones Rugby Club, realiza sus entrenamientos dos veces a la semana (lunes y jueves, durante 2 horas), el cual no es el tiempo suficiente para el desarrollo de las aptitudes y preparación física necesaria para este deporte, y donde solo la mitad del equipo asiste con regularidad y constancia a los entrenamientos. Previo a la realización de las jornadas de entrenamiento, los sujetos de estudio, aseveran realizar de 20 a 30 minutos aproximadamente de calentamiento, posterior a esto, realizan partidos de práctica entre ellos; no cuentan con un equipo técnico (entrenador, ni personal médico) y todas sus actividades son dirigidas por los propios jugadores del equipo, los cuales no tienen conocimientos precisos sobre el desarrollo correcto de un entrenamiento

específico. Por lo cual existe un gran número de jugadores lesionados, ya que no tienen la preparación adecuada para las exigencias que esta práctica deportiva requiere. Además no realizan ejercicios de fortalecimiento y no tienen un programa establecido para incrementar su fuerza ni masa muscular, necesarias en la práctica de este deporte.

El 98% de los jugadores de Escorpiones Rugby Club, han sido blancos de lesiones durante la práctica de este deporte. La luxación de hombro ha sido en un 40% la lesión con más incidencia en la vida de estos deportistas, como resultado existe un gran porcentaje de la población con inestabilidad articular como secuela de la luxación previa, a esto sumado la falta de entrenamiento apropiado y la falta de dirección técnica, deportiva y de salud.

Es muy importante la distinción de los pacientes con luxaciones tratadas de manera quirúrgica y no quirúrgica, ya que de esto dependerá la evolución del tratamiento e intervención fisioterapéutica, centrándose en el fortalecimiento de los grupos musculares y la readaptación del deportista a su medio, con el fin de evitar que la lesión se vuelva crónica. La población que participará en esta investigación serán jugadores con inestabilidad escapulo humeral como secuela de luxaciones tratadas de manera no quirúrgica, que no han realizado una rehabilitación fisioterapéutica.

Por lo previamente descrito, se observa la innegable necesidad de la implementación de un entrenamiento funcional adaptado y estructurado para suplir las falencias notables relacionadas a la pérdida de las aptitudes físicas en estos jugadores, que presenten inestabilidades articulares por luxaciones no quirúrgicas.

## **1.1. Formulación del problema**

¿Cuáles son los beneficios posteriores a la aplicación del entrenamiento funcional adaptado en los jugadores de 20 a 35 años, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Determinar los beneficios del Entrenamiento funcional adaptado en jugadores de 20 a 35 años con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Evaluar la fuerza muscular mediante el test de Daniels, medir el perímetro muscular con el test de Isak, valorar los tipos de inestabilidad y analizar el gesto deportivo mediante un test funcional adaptado en los jugadores de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones no quirúrgicas de hombro de Escorpiones Rugby Club, previo a la intervención.
- Diseñar y ejecutar un plan de entrenamiento funcional adaptado, basado en el Rugby.
- Realizar evaluaciones post entrenamiento funcional adaptado en la población seleccionada, para la verificación los resultados del proyecto.
- Elaborar una guía de Entrenamiento funcional adaptado, como propuesta de tratamiento, para ser entregada en la Federación Ecuatoriana de Rugby.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este trabajo surge de la necesidad inmediata del cuerpo técnico e integrantes del equipo, de potencializar sus capacidades deportivas, recuperándose de una luxación de hombro no quirúrgica y de sus secuelas. Razón por la cual a través del plan de entrenamiento funcional adaptado, se espera que el jugador aumente su rendimiento y desarrollo físico, obteniendo así, un nivel de alto desempeño durante el torneo y la fase de entrenamiento deportivo. Además también contribuirá a la prevención de lesiones recidivantes durante la práctica del deporte mediante la protección de la articulación a través del reforzamiento muscular.

En este estudio se encontró que de los 44 jugadores del universo poblacional, 24 de ellos, no formaran parte de la investigación, los mismos que fueron excluidos, quedando una muestra poblacional de 20 jugadores, quienes no realizan ejercicios de fortalecimiento, ni un adecuado entrenamiento, debido a la falta de personal capacitado como técnico y personal médico . Por lo que se justifica la implementación del plan de entrenamiento funcional adaptado con el fin de conocer los beneficios del mismo en la muestra de la investigación.

Será la primera investigación que se realizará en Ecuador y en Escorpiones Rugby Club, que estará enfocada en las inestabilidades articulares como secuela de luxaciones de hombro no quirúrgicas. Se espera que la propuesta sea utilizada por los clubs del país como alternativa de entrenamiento, y así podrán obtenerlos beneficios del entrenamiento funcional adaptado observados en esta investigación.

La importancia del presente trabajo radica en la aplicación del entrenamiento adaptado a los jugadores de Escorpiones Rugby Club y en sus resultados posteriores a la intervención, se considera que será factible por la

participación principal de los deportistas, docentes y la institución, además que se cuenta con los recursos suficientes tanto materiales bibliográficos y revistas científicas.

La relevancia del presente trabajo, reside en tomar en cuenta la intervención de un fisioterapeuta profesional en el campo deportivo, que requieren las diferentes disciplinas, para cumplir con sus roles de prevención, promoción, tratamiento y rehabilitación de la salud del deportista. Considerando las consecuencias que puede tener un entrenamiento inadecuado y concientizando e incentivando al deportista para que realice cualquier tipo de actividad física de manera apropiada y controlada por profesionales, evitando lesiones que pueden llegar a ser irreversibles. La línea de investigación en terapia física de este proyecto es: Actividad física y deporte.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Marco referencial.

Según un estudio realizado en EEUU, por una revista llamada Sport Science, en donde se utilizaron cerca de 502 jugadores de rugby, a quienes se les realizó un seguimiento durante toda la temporada, sesiones de prácticas y la duración de juegos en los que participó, lesiones y las dificultades de las mismas. Se encontraron 3 lesiones en promedio por jugador evaluado, en solo 2 temporadas. En donde hubo jugadores que obtuvieron de 3 a 5 lesiones durante el mismo tiempo. Por lo tanto una lesión en la práctica de rugby se dará cada 10,7 horas de juego en partidos. Este estudio nos dice, que en promedio en cada partido, habrá un mínimo de 2 lesiones por equipo, una lesión grave, o tres a cuatro lesiones consecutivas (Tucker, 2010).

De acuerdo a lo que cita Mainini, Martínez Lotti, Milikonsky, Gerosa, & Marconi:

Durante el año 2015 en Argentina, 138 jugadores en la pretemporada y en el campeonato de la URBA, el plantel superior del CAR fue evaluado. Se registraron 81 lesiones en 60 jugadores (43%), de las cuales el 25 % fueron lesiones menores, el 44 % moderada y el 31 % mayor. La edad promedio de los jugadores lesionados fue de 26 años, con un rango entre 18 y 34 años. En este estudio, el 94% de las lesiones tuvo un origen traumático, ya sea directo o indirecto, mientras que el 6% restante se originó por sobreuso. En función al tipo de lesión nos encontramos con 43 lesiones ligamentosas y/o articulares, 20 musculares, 5 óseas, 5 traumas de cráneo, 3 tendinosas, 3 heridas cortantes y 2 traumas de raquis. (Mainini, Martínez Lotti, Milikonsky, Gerosa, & Marconi, 2015)

Por lo que observamos que el rango de la población de esta investigación forma parte de las estadísticas alrededor del mundo que son más propensos a lesiones en el Rugby.

En nuestro país, Valencia:

Realizó un análisis de lesiones músculo-esqueléticas y accidentes deportivos en un equipo de rugby de la ciudad de Quito, donde los jugadores refirieron que la lesión que presentaron con mayor frecuencia durante la competencia deportiva y que ha interferido en el desempeño de la misma es la luxación de hombro en un 20%, esguince de tobillo en un 20%, esguince de rodilla 15%, luxación de clavícula un 5% (Valencia, 2013).

Corroborando con esta estadística, que la lesión a estudiar en esta investigación es una de las lesiones más comunes en la práctica de Rugby.

## **4.2. Marco teórico.**

### **4.2.1. Rugby.**

#### 4.2.1.1. Historia.

La Unión Argentina de Rugby señala en sus archivos históricos que: “En 1823 William Webb Ellis toma la pelota en sus manos durante un partido de fútbol en el colegio inglés de Rugby y crea los fundamentos básicos del Rugby-Footbal” (“Unión- Hechos históricos”, 2016). Este es el primer recuento del nacimiento de este deporte, que a lo largo de los años ha ido evolucionando.

#### 4.2.1.2. Reglas básicas.

Según Valencia (2013), “en el rugby se enfrentan dos equipos de 15 jugadores. El campo tiene forma rectangular y es de césped. La pelota tiene forma ovalada y está hecha de cuero o material sintético; pesa menos de ½ kilo” (p.9).

#### 4.2.1.3. Gesto deportivo.

La técnica se define como la ejecución de movimientos estructurales que obedecen a una serie de patrones temporo-espaciales modelos, que garantizan la eficiencia en el deporte. Se determina a partir de la estructura funcional. Tiene como finalidad la ejecución de estructuras funcionales. La evaluación se hace a partir de la cantidad de errores que se realicen en su ejecución con respecto a la estructura modelo. Se ponen de manifiesto en todos los deportes, pero de forma determinante, en los pertenecientes al grupo de arte competitivo. (Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos, s. f.)

En Rugby tenemos:

- Scrum: Abducción más rotación externa del hombro y posibles derrumbes a gran velocidad. Cada equipo conforma grupos de máximo 8 y mínimo 5 jugadores en tres líneas, los grupos se enfrenta agazapados y asidos entre sí para empezar a empujar con el fin de obtener el balón que ha sido lanzado en medio de ellos y sin tocarlo con las manos.
- Tackle con hombro interno al juego: Abducción más rotación externa con escapula en ante pulsión. Solo el jugador portador de balón puede ser tacleado. Un tackle ocurre cuando el jugador portador de balón es agarrado por uno o más oponentes y este toca el suelo con ambas rodillas, esté sentado, encima de un jugador (“Manual para empezar a jugar al Rugby : Tackle, ruck y maul”, s. f.).
- “Pescador”: Abducción o flexión más rotación interna y situación de lucha con contacto externo sin posibilidad de visualizar de donde viene el oponente

En la presente investigación, se valoró este indicador bajo un test funcional adaptado de la técnica deportiva de Rugby.

#### 4.2.1.4 Posiciones de juego.

Existen distintas posiciones en el rugby, y cada una de estas, requieren de distintas capacidades deportivas y fisiológicas.

Según Valencia (2013), tenemos:

Pilares: Cuya función es proporcionar fuerza para levantar y brindar apoyo a los saltadores en el line out y tiene como necesidades deportivas y fisiológicas: Fuerza en la parte superior del cuerpo para proporcionar estabilidad al scrum,

resistencia, movilidad y manos seguras para mantener la continuidad del juego. El Hooker es el jugador que gana la posesión en el scrum y normalmente es el que efectúa el lanzamiento en el line out. Necesidades deportivas y fisiológicas: Mucha potencia para resistir la fuerza física de la primera línea combinada con velocidad para desplazarse en el campo de juego y buena técnica de lanzamiento. La posición de Alas, cuya función es ganar la posesión mediante pérdidas de posesión contrarias, usando la fuerza física en el tackle y la velocidad en las zonas de contacto. Necesidades deportivas y fisiológicas: Velocidad, potencia, resistencia y manejo. (p.12-13)

Todas estas posiciones por su gesto deportivo, utilizarán la articulación glenohumeral en todo momento durante la práctica de Rugby.

#### **4.2.2. Anatomía de la articulación escapulo humeral.**

Esta articulación es una enartrosis, en la que también tiene participación las otras articulaciones como la acromio clavicular y esternoclavicular y está formada por distintas estructuras como:

Medios de unión: cápsula articular y los ligamentos de refuerzo coracohumeral que proviene del coracoides y glenohumerales (tres) que provienen del rodete glenoideo. Ligamento coracohumeral: ancho, grueso y resistente y se inserta en la apófisis coracoides y se dirige hasta la tuberosidad mayor o troquíter. Ligamentos glenohumerales: Son tres ligamentos, no aislados de la cápsula. El ligamento glenohumeral superior de Morris o también conocido como supraglenosuprahumeral de Farabeuf, que se inserta en la parte superior del rodete glenoideo. El segundo ligamento es el glenohumeral medio de Morris o supraglenoprehumeral de Farabeuf, éste tiene su origen igual que el anterior. Por último, el ligamento glenohumeral inferior de Morris o preglenoinfrahumeral de Farabeuf, se origina igual que los anteriores. La cápsula articular, que es delgada y laxa, tiene forma de manguito. (Mendoza, Ornelas, Echaury, & Gutierrez, 2005, p. 219)

#### 4.2.2.1. Mecanismos estabilizadores primarios.

Los principales mecanismos estabilizadores primarios son: “La capsula articular y sus refuerzos, en particular el complejo ligamentoso glenohumeral inferior, junto con el rodete glenoideo, son los mecanismos estabilizadores primarios o estáticos” (Suárez & Osorio, 2013, p. 207).

#### 4.2.2.2. Mecanismos estabilizadores secundarios.

“Los estabilizadores secundarios o dinámicos son los músculos del manguito rotador: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. La contracción de sus fibras musculares crea fuerzas compresivas que estabilizan la cabeza glenohumeral en la cavidad glenoidea”(Suárez & Osorio, 2013).

#### 4.2.3. Biomecánica de hombro.

Suárez & Osorio (2013), señalan: “El hombro se considera la articulación más móvil del cuerpo humano, pero también la más inestable. Posee tres grados de libertad, permitiendo orientar el miembro superior con relación a los tres planos del espacio, en disposición a los tres ejes” (Suárez & Osorio, 2013, p. 206).

#### 4.2.4. Lesiones de hombro.

Según la encuesta realizada a los jugadores de Escorpiones Rugby Club, encontramos distintas lesiones de hombro, entre las cuales tenemos:

El 16% de la población refirió que tuvo una luxación de hombro durante la práctica de un entrenamiento. Seguido de un 12% de tendinitis y el 5% una luxación de clavícula, mientras que el 30% de la población encuestada señaló

que durante un partido de Rugby ha sufrido una luxación de hombro, mientras que solo 3% refiere haber sufrido lesiones por sobreuso, como tendinitis de hombro y luxaciones de clavícula respectivamente.

#### 4.2.4.1. Luxaciones de hombro.

La luxación de hombro es la más frecuente de las luxaciones del organismo. “En el caso del rugby, la incidencia de luxación de hombro es de 1,3 por cada 1000 hrs/jugador” (Pinedo, 2012,p.10).

Posterior a una luxación de hombro, los ligamentos y las estructuras de la articulación quedan afectadas e inestables y la musculatura débil. Si no se realiza un apropiado programa de fisioterapia y rehabilitación, la articulación no estará completamente protegida, ni fortalecida su musculatura, corriendo el riesgo de recidivancias o de que la lesión se vuelva crónica.

##### 4.2.4.1.1. Inestabilidad glenohumeral.

La inestabilidad glenohumeral: “Se describe como la pérdida de las relaciones anatómicas normales de la articulación glenohumeral de forma repetitiva a consecuencia de un traumatismo trivial o de forma espontánea en una articulación previamente dañada por luxación traumática o que presenta inestabilidad” (Remón Dávila et al., 2001).

Según Suarez & Osorio (2013), se debe tomar en cuenta la estabilidad de la articulación glenohumeral, ya que esta es una articulación incongruente, debido a la asimetría de las superficies articulares.

“La inestabilidad glenohumeral es la causa más frecuente de dolor y limitación funcional del hombro, que implica pérdida de la relación anatómica parcial o total sintomática de la cabeza humeral, con respecto a la cavidad glenoidea de la escápula” (Zamorano C, Muñoz Ch, & Paolinelli G, 2009). Así

como la limitación funcional del individuo, tanto en su vida cotidiana como en la actividad deportiva.

#### 4.2.4.1.2. Tipos de inestabilidad.

Según Zamorano, Muñoz & Paolinelli (2009): “Las inestabilidades glenohumerales pueden clasificarse en: grado (luxación o subluxación), dirección (anterior, posterior o multidireccional), cronología (aguda o crónica), etiología (traumática, traumática o microtraumática) y biomecánica (estática, dinámica o voluntaria)” (p. 13).

Según la localización en que queda la cabeza humeral fuera de la cavidad glenoidea (Proubasta, Itarte, & Sancho, 1999):

- Anteriores

Subcoracoidea: Es la más común. El mecanismo de lesión es el resultado de una abducción, extensión y de rotación externa. La cabeza del humero se desplaza anteriormente respecto a la glenoides e inferiormente con la apófisis coracoides. Subglenoidea: La cabeza se desplaza anteriormente y por debajo de la fosa glenoidea, suele estar asociada con la abducción. Subclavicular: La cabeza del humero se coloca medial con la apófisis coracoides. Intratorácica: La cabeza se coloca entre las costillas y la cavidad torácica. Es una luxación muy rara. (p.114)

- Posteriores

“Las luxaciones posteriores son mucho menos comunes que las anteriores, pues representan entre el 1,7 al 4,3 % de los las luxaciones de dicha articulación” (Proubasta et al., 1999, p. 115). Entre los mecanismos de producción involucrados, está la rotación interna forzada de gran intensidad,

como la que entre en juego al caer uno sobre el brazo en flexión y rotación interna.

- Inferiores

Proubasta et al., (1999), se refieren a este tipo de luxaciones como erectas, se encuentran asociadas a lesiones de tejidos blandos peri articulares y complicaciones vasculonerviosas. El mecanismo de producción es una hiperabducción.

#### 4.2.4.2. Evaluación.

“En realidad se deben considerar maniobras para la laxitud y no la inestabilidad. Lo que se investiga es la traslación permitida a la cabeza humeral en determinadas posiciones, consecuencia de la laxitud capsulo ligamentaria” (Firpo, 2010, p. 137).

Existen distintos tipos de test para valorar la inestabilidad de la cabeza humeral, los usados en esta investigación fueron:

Cajón anterior y posterior (Con el paciente supino):. El examinador con una mano estabiliza la escápula y con la otra toma la parte proximal del húmero. Se empuja la cabeza humeral de atrás hacia adelante. El signo del surco: De pie. Con el miembro péndulo el examinador lo toma y tracciona desde la región supracondílea del codo. Si fuera positivo aparecería un surco en la región deltoidea. Maniobra de subluxación anterior (Apprehension test): El paciente permanecerá sentado o de pie. El examinador toma el miembro a examinar con una mano por la muñeca y con la otra sobre el hombro, lleva el miembro superior a 90° de abducción del hombro, con el codo en flexión de 90° y en rotación externa completa. La maniobra de subluxación posterior (Jerk test): El paciente debe estar sentado, con el miembro flexionado a 90° y en rotación interna y el codo en flexión de 90°. El examinador le toma el codo y carga axialmente al húmero, es positivo si se produce un

desplazamiento brusco de la cabeza humeral hacia atrás. (Firpo, 2010, p. 137- 138)

#### 4.2.4.3. Tratamiento de inestabilidad articular.

Theivendran, Thakrar, Deshmukh, & Dwan, (2014) refieren que:

El objetivo del tratamiento después de la luxación anterior del hombro es aliviar el dolor, lograr el rango funcional de movimiento mientras manteniendo la estabilidad del hombro. Esto se consigue normalmente por medio no quirúrgico, empezando por la reducción cerrada, donde la cabeza humeral es maniobrada de nuevo en el glenoideo. Esto es seguido por un período de tres a seis semanas de inmovilización con un cabestrillo, unos subsecuentes ejercicios de fisioterapia. La intervención quirúrgica es generalmente reservada para inestabilidades recurrentes. Dentro del programa de fisioterapia, es indispensable tomar en cuenta la capacidad muscular de cada uno de los deportistas después de una lesión de este tipo. (p.4)

Por lo que es indispensable el trabajo muscular, después de este tipo de lesión, como parte del tratamiento fisioterapéutico.

#### 4.2.4.4. Tratamiento fisioterapéutico en luxaciones de hombro.

El abordaje fisioterapéutico de estas lesiones depende del manejo utilizado en el paciente, ya sea conservador o quirúrgico. “La rehabilitación se organiza en distintas fases, con criterios de paso al nivel superior, con el objetivo de graduar bien la progresión y evitar cualquier riesgo de recidiva” (Marc, Rifkin, Gaudin, & Teissier, 2010).

Marc, Rifkin, Gaudin, & Teissier, (2010), señala que la primera fase de rehabilitación se basa es regular el movimiento y amplitudes normales sin dolor residual. La segunda fase se mejora la fuerza, control y resistencia y en la tercera fase se busca que el paciente pueda afrontar situaciones de riesgo

mediante la combinación de rangos articulares completos y fortalecimiento muscular.

“Por último, una fase de reanudación de las actividades permite al paciente retomar la práctica deportiva en su nivel de rendimiento anterior, sin aprensión y con absoluta seguridad” (Marc et al., 2010). El plan de entrenamiento funcional adaptado de la presente investigación, trabajará en la etapa de reanudación a las actividades deportivas tratados de manera conservadora, los sujetos de estudio tendrán arcos de movilidad completos y fuerza muscular suficiente para vencer la resistencia de la gravedad (3+) en la escala muscular de Daniels.

#### 4.2.4.5. Fuerza muscular.

“La fuerza se presenta como uno de los factores de rendimiento esenciales en cualquier disciplina deportiva, así como en las distintas manifestaciones donde la actividad motriz sea necesaria de forma primordial” (García, P. s.f). Es la capacidad que tienen los músculos para vencer la oposición (interna o externa) para realizar una actividad. En esta investigación se utilizó el método de Daniels, para valorar la fuerza muscular.

“El método de Daniels y Worthingham prueba un movimiento que usa todos los músculos agonistas y sinérgicos implicados en el mismo, se considera que realiza un acercamiento más funcional” (Palmer & Epler, 2002, p. 28).

Lovett y Daniels y Worthingham	Kendall y McCreary	Consejo de investigaciones médicas
N (Normal): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio, contra una resistencia máxima.	100 %: El paciente se mueve y mantiene la posición anti-gravitatoria del <b>test</b> , contra una resistencia máxima.	5
B+ (Bueno positivo): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio, contra prácticamente una resistencia máxima.		4+
B (Bueno): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio, contra una moderada resistencia.	80 %: El paciente se mueve y mantiene la posición anti-gravitatoria del <b>test</b> , contra una resistencia inferior a la máxima.	4
B- (Bueno negativo): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio, contra menos <b>de</b> una moderada resistencia.		4-
R+ (Regular positivo): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio, contra una mínima resistencia.		3+
R (Regular o débil): El paciente completa la amplitud del movimiento antigraavitatorio sin resistencia manual.	50 %: El paciente se mueve y mantiene la posición anti-gravitatoria del <b>test</b> .	3
R- (Regular negativo): El paciente no llega a completar la amplitud contra gravedad, pero realiza completamente más <b>de</b> la mitad <b>de</b> la amplitud.		3-

Figura 1. Escala de Daniels y su valoración  
Fuente: (Palmer & Epler, 2002)

#### 4.2.4.6. Masa muscular.

“La masa muscular es uno de los componentes que mejor se relaciona con el rendimiento deportivo, por lo tanto su determinación es fundamental” (Rodríguez et al., 2014). Es el volumen del tejido corporal del musculo, que servirá como sostén y protección a las estructuras blandas. En esta investigación, se valoró este indicador, bajo el test Antropométrico de Isak.

#### 4.2.5. Entrenamiento funcional adaptado.

Este nuevo paradigma fue introducido por el terapeuta físico Gary Gray en 1990. Gray promovió una nueva visión de función muscular basado no solo en las antiguas definiciones de flexión, extensión, aducción y abducción pero en cadenas cinemáticas y en la ciencia de la anatomía funcional.

La función es esencialmente un propósito. Cuando usamos la palabra función, estamos diciendo que algo tiene un propósito. Así que cuando se aplica este término para entrenamiento en deporte, estamos hablando de un entrenamiento con propósito para deporte. La idea del entrenamiento funcional o ejercicio funcional se originó en el mundo de la medicina del deporte. (Michael, 2016, p. 1)

La fuerza y la flexibilidad no son suficientes, el atleta debe comprometerse a mejorar la mecánica corporal y el control del tronco en todas las posturas, ya sea en las actividades relacionadas con el deporte o en las actividades diarias. Por lo que trabajara en grupos musculares y no por músculos individuales.

Rodríguez (2014) señala: En la aplicación más básica, el entrenamiento funcional prepara al atleta para jugar su deporte. Entrenamiento funcional por otra parte usa muchos conceptos desarrollados por directores deportivos para entrenar velocidad, fuerza y potencia para mejor el performance deportivo y reducir la incidencia de lesiones. (p.20)

Por lo que usaremos esta técnica para potencializar la fuerza, masa muscular y mejorar el rendimiento deportivo de los jugadores con inestabilidad articular por luxaciones de hombro no quirúrgicas de Escorpiones Rugby Club, en la última fase del proceso de rehabilitación.

#### 4.2.5.1. Beneficios y efectos del entrenamiento funcional adaptado.

Es muy importante la personalización del programa, sobre la base del estilo del atleta y el patrón de juego del mismo, así como el análisis de la naturaleza del deporte. Siendo el rugby, un deporte de colisión, debe estar implícito la implicación para el entrenamiento físico y deporte sobre el desarrollo de la

fortaleza muscular, que servirá como protección no solo de la articulación involucrada sino del deportista.

Algunos de los beneficios son:

- Mejor balance muscular y estabilidad articular
- Disminuye el número de lesiones
- Aumenta la habilidad natural de moverse en los tres planos anatómicos (Wellness, 2010).

#### 4.2.5.2. Plan de entrenamiento funcional adaptado en Escorpiones Rugby Club.

Se diseñó una serie de ejercicios para el plan de entrenamiento funcional adaptado para 20 jugadores de 20 a 35 años de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas. Estos ejercicios tienen como fin completar la rehabilitación y reincorporación de los deportistas a su medio, protegiendo la articulación escapulo humeral mediante el desarrollo de la musculatura.

<b>EJERCICIO</b>	<b>DISTANCIA O REPETICIÓN</b>	<b>DESCANSO</b>
Levantar bolsas de tackle	10 repeticiones/ 4 series	60 segundos
Line out	10 repeticiones/ 4 series	60 segundos
Pases con balón con peso	50 metros	0 segundos
Cuadrupedia individual	10 repeticiones	30 segundos
Entrenamiento de scrum primera línea	30 formaciones	30 segundos
Entrenamiento de scrum de segunda línea	30 formaciones	30 segundos
Entrenamiento de scrum con pack completo	20 formaciones	30 segundos
Prensa militar parado seguido con tackle	10 repeticiones/ 20 metros	60 segundos
Flexiones en grupo	10 repeticiones/4 series	Cero
Abdominales con base	10 repeticiones/4 series	60 segundos
Flexión de pecho y tackle	10 repeticiones/4 series	60 segundos

### **4.3. Marco Legal.**

La presente investigación se sustenta en el contenido pertinente integrado a las normas y reglamentos basadas en los siguientes cuerpos legales:

Ámbito de ejercicio de la fisioterapia

**Artículo 6.-** Se entiende por ejercicio de la fisioterapia, como la actividad desarrollada por el fisioterapeuta en materia de: Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención Fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades, y cambios en la condición física en individuos o comunidades de riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento corporal humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral.

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

El entrenamiento funcional adaptado contribuirá al aumento de masa y fuerza muscular de la región escapulo humeral y mejorará el gesto deportivo en los jugadores de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES**

Las variables que conforman la siguiente hipótesis se clasifican de la siguiente manera:

### **6.1. Variable dependiente.**

- Inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas

Que será medida por los siguientes indicadores:

- Masa Muscular
- Fuerza muscular
- Gesto Deportivo

### **6.2. Variable independiente.**

- Entrenamiento funcional adaptado

### **6.3. Variable interviniente.**

20 jugadores de 20 a 35 años de edad de Escorpiones Rugby de club de la ciudad de Guayaquil con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas.

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1. Justificación de la Elección del Diseño.**

#### **7.1.1. Enfoque de la Investigación.**

El enfoque de este estudio es cuantitativo, ya que se evaluó la fuerza muscular de la población, también se realizó la medición de perímetro de masa muscular, así como del gesto deportivo, previo y posterior al plan de Entrenamiento Funcional Adaptado, para comprobar la efectividad de la propuesta. El enfoque es de tipo cuantitativo cuando: “Mediante la medición numérica al interpretar la recolección de datos obtenidos para probar la hipótesis” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

El alcance de la investigación, es explicativo ya que se busca probar la hipótesis de la investigación, y se observará cuáles son los beneficios posteriores a la aplicación del plan de entrenamiento funcional adaptado en los jugadores de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil, obteniendo así distintas conclusiones.

La investigación fue experimental, de tipo pre experimental, ya que se manipuló las variables y los resultados fueron producto de la intervención de las mismas. Con un diseño longitudinal, ya que se evaluó a la población en dos tiempos, previo y posterior a la intervención. Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista (2010) determinaron que “A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo” (p. 136).

Existe la intervención de la variable independiente (entrenamiento funcional adaptado), que influye sobre la variable dependiente (inestabilidad articular

por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas), de la cual se medirá la relación entre la fuerza muscular (Test de Daniels), la masa (Test antropométrico de Isak), el gesto deportivo (Test Funcional) y se realizará también la valoración de inestabilidades articulares, mediante las distintas pruebas existentes antes y después de la intervención, para comprobar la efectividad de esta propuesta.

### **7.1.2. Método de la Investigación.**

El método utilizado en la investigación fue el deductivo, ya partimos del tema general hacia las diferentes características específicas, como las encuestas y la experimentación o resultados que se obtendrán posteriores a la aplicación del entrenamiento funcional adaptado en la población.

## **7.2. Población y Muestra.**

Esta investigación tiene como población a 44 jugadores de los cuáles se tomó como muestra a 20 hombres de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil, bajo los criterios de inclusión medidos por una encuesta y test goniométrico.

Se utilizó el muestreo no probabilístico, por conveniencia, ya que se seleccionara la muestra a estudiar, los jugadores de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil, bajo el criterio e interés de los investigadores.

### **7.2.1. Criterios de Inclusión.**

- Jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad.
- Jugadores de rugby con luxaciones no quirúrgicas de hombro previas.
- Jugadores de rugby que asisten regularmente a los entrenamientos.
- Jugadores de rugby con rangos articulares completos.

### **7.2.2. Criterios de Exclusión.**

- Jugadores de rugby de la tercera edad.
- Jugadores de rugby sin ninguna lesión deportiva.
- Jugadores que asisten ocasionalmente a los entrenamientos.
- Jugadores de rugby con rangos articulares limitados.

## **7.3. Técnicas e Instrumentos de Recogida de Datos.**

### **7.3.1. Técnicas.**

- Observación: del entorno y datos relevantes de los jugadores de 20 a 35 años de Escorpiones Rugby Club.
- Encuesta: para delimitar la población a estudiar.
- Técnica de valoración goniométrica: valora el rango articular de la población y delimitará la muestra.
- Test de valoración muscular: mide el grado de fuerza muscular que presenta el paciente.
- Test antropométrico de Isak: mide el perímetro de la masa muscular del miembro superior.
- Test funcional de gesto deportivo: valora la calidad del gesto de cada uno de los participantes.

### **7.3.2. Instrumentos.**

- Ficha de valoración goniométrica.
- Ficha de valoración muscular de Daniels.
- Ficha antropométrica de Isak.
- Ficha funcional.
- Programa informático (Excel).
- Cinta métrica.
- Goniómetro.

### **7.3.3 Materiales.**

- Medicine ball: balones con diferentes pesos.
- Barras: se las cargará con distintos pesos y nos permitirá trabajar la zona musculatura con diferentes movimientos.
- Saco de tackle.
- Pelotas de rugby: intervendrá en los ejercicios de fortalecimiento y propiocepción.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Análisis e Interpretación de Resultados.

#### 8.1.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a Escorpiones Rugby Club.

Se realizó una encuesta a 44 jugadores de Escorpiones Rugby Club, para delimitar la muestra con la que esta investigación trabajaría.

Gráfico 1: Frecuencia de calentamiento previo



**Fuente:** Encuesta realizada a jugadores de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** El 100% de la población encuestada señala que si realiza calentamientos previos a la práctica deportiva.

Gráfico 2: Prevalencia de programa de fortalecimiento



**Fuente:** Encuesta realizada a jugadores de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** El 80% de la población refiere que no realiza un programa de fortalecimiento como parte de su entrenamiento de rugby y el 20% señala que si lo realiza.

Gráfico 3: Incidencia lesiones en partidos de Rugby



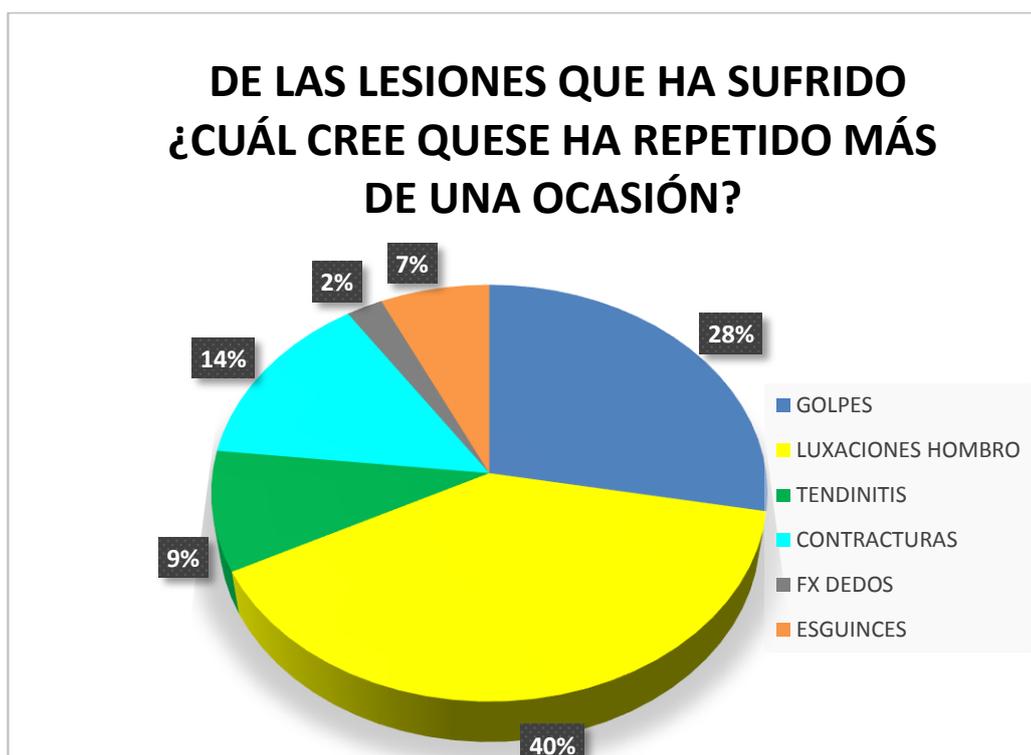
**Fuente:** Encuesta realizada a jugadores de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** El 98% de la población encuestada señala que si ha sufrido alguna vez una lesión durante la competencia o partidos oficiales de rugby, donde:

- El 36% de la población ha sufrido una luxación de hombro.
- Los golpes o traumas con un 15% ocupan el segundo lugar.
- Las fracturas de dedos se encuentran con 7% y contracturas con un 10% respectivamente en incidencia durante la competencia de rugby.
- Lesiones por sobreuso, como la tendinitis de hombro con un 3%.
- El 6% refiere haber tenido un desgarro muscular.
- Las luxaciones de codo y clavícula e inflamación del ciático con un 3% ocupan el último lugar de lesiones que estos deportistas ha sufrido.

Gráfico 4: Incidencia de las lesiones más comunes



**Fuente:** Encuesta realizada a jugadores de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En cuanto a la repetición de las lesiones durante la práctica y competencia del rugby, la población encuestada señaló que:

- Las luxaciones de hombro con 40% han sido las lesiones que más se han repetido en cada uno de los jugadores durante la competencia.
- Con un 28% los golpes o traumas y contracturas musculares con un 14%.

### 8.1.2. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación goniométrica.

Se evaluó a 44 jugadores de Escorpiones Rugby Club, mediante en test goniométrico de la articulación glenohumeral con el fin de limitar la muestra para la intervención, bajo los criterios de exclusión.

Tabla 1: Evaluación goniométrica

EVALUACIÓN GONIOMÉTRICA	JUGADORES	% Jugadores
Rangos articulares completos	34	77%
Rangos articulares incompletos	10	23%
<b>TOTAL EVALUADOS</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

Gráfico 5: Evaluación goniométrica



**Fuente:** Evaluación goniométrica a el equipo de Escorpiones Rugby Club.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** Según la valoración goniométrica, se obtuvo lo siguiente:

- El 77% de la población presentó rangos articulares completos en los movimientos de la articulación glenohumeral.
- Mientras que el 23% presentaban rangos funcionales o limitados, lo que nos permitió delimitar la muestra de la investigación.

### 8.1.3. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación inicial y final del test muscular de Daniels.

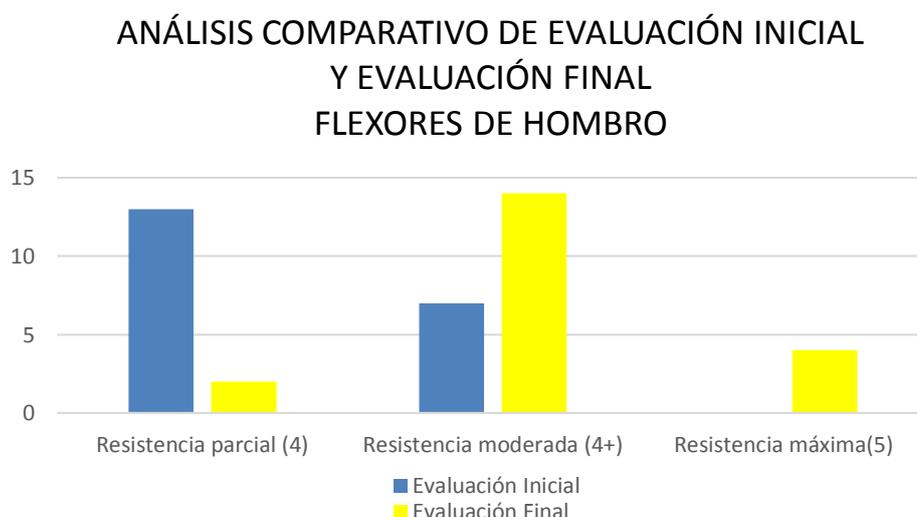
Se delimitó la población de 44 jugadores, mediante la encuesta realizada y el test de valoración goniométrica a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas, como la muestra para la intervención.

#### 8.1.3.1. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los músculos flexores de hombro.

Tabla 2: Análisis comparativo de flexores de hombro

FLEXORES DE HOMBRO	Evaluación Inicial	Evaluación Final	% Evaluación Inicial	% Evaluación Final	Variación
Resistencia parcial (4)	13	2	65%	10%	-55%
Resistencia moderada (4+)	7	14	35%	70%	35%
Resistencia máxima(5)	0	4	0%	20%	20%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 6: Análisis comparativo de flexores de hombro



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los flexores de hombro, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de

hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.  
**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

- Disminuyó en un 55%, los individuos evaluados, que inicialmente presentaban como resultado de la evaluación 4.
- Existió una variación de 35%, posterior a la intervención, la población aumentó su resultado (4+) de evaluación en el test de Daniels, partiendo de un 35% a un 70%.
- Aumentó de 0 a 20% los individuos que a la evaluación final lograron vencer la resistencia máxima.

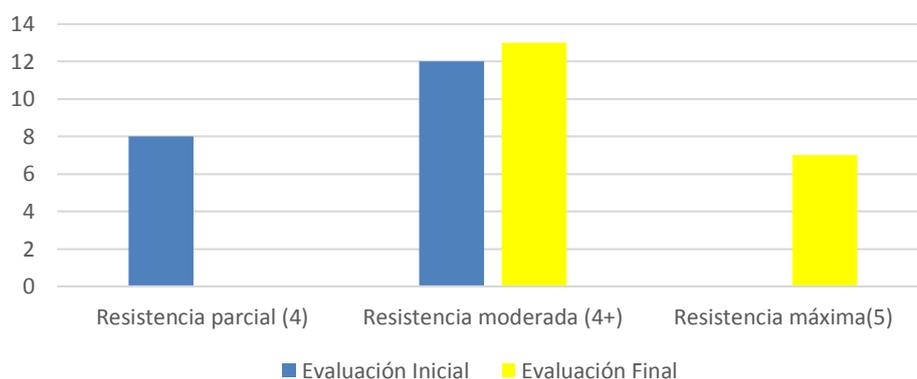
### 8.1.3.2. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los extensores de hombro.

Tabla 3: Análisis comparativo de extensores de hombro

EXTENSORES DE HOMBRO	Evaluación Inicial	Evaluación Final	%		Variación
			Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Resistencia parcial (4)	8	0	40%	0	-40%
Resistencia moderada (4+)	12	13	60%	65%	5%
Resistencia máxima(5)	0	7	0%	35%	35%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 7: Análisis comparativo de extensores de hombro

#### ANÁLISIS COMPARATIVO DE EVALUACIÓN INICIAL Y EVALUACIÓN FINAL EXTENSORES DE HOMBRO



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los músculos extensores de hombro, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

- Disminuyó en un 40% los evaluados que obtuvieron 4 en el test muscular de Daniels.
- Mientras que aumentó en un 5% post intervención, los evaluados que obtuvieron 4+ y lograron vencer la resistencia moderada.
- Y un 35% logró en la evaluación final vencer la resistencia máxima.

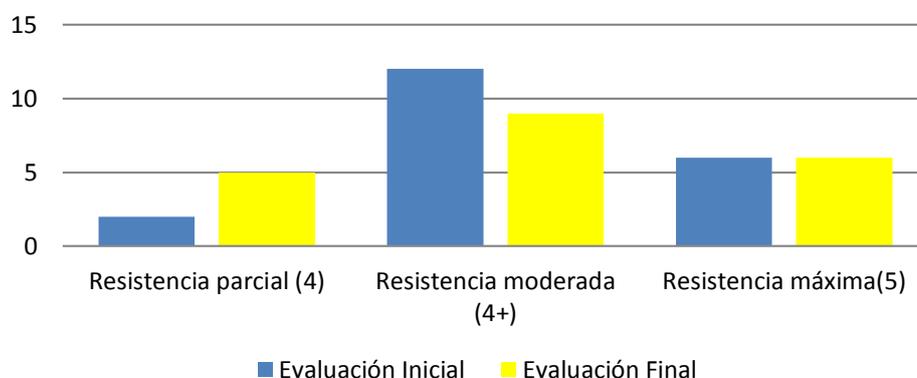
### 8.1.3.3. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los abductores de hombro.

Tabla 4: Análisis comparativo de abductores de hombro

ABDUCTORES DE HOMBRO	Evaluación Inicial	Evaluación Final	% Evaluación Inicial	% Evaluación Final	Variación
Resistencia parcial (4)	2	5	10%	25%	15%
Resistencia moderada (4+)	12	9	60%	45%	-15%
Resistencia máxima(5)	6	6	30%	30%	0%
<b>Total evaluados</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Gráfico 8: Análisis comparativo de abductores de hombro

#### ANÁLISIS COMPARATIVO DE EVALUACIÓN INICIAL Y EVALUACIÓN FINAL ABDUCTORES DE HOMBRO



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los músculos abductores de hombro, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.  
**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

- Aumentó de 10% a 25% los evaluados que vencieron la resistencia parcial.

- De 60% disminuyó a 45%, los que vencieron la resistencia moderada (4+).
- Finalmente se mantuvo los evaluados (30%) que lograron vencer la resistencia máxima.

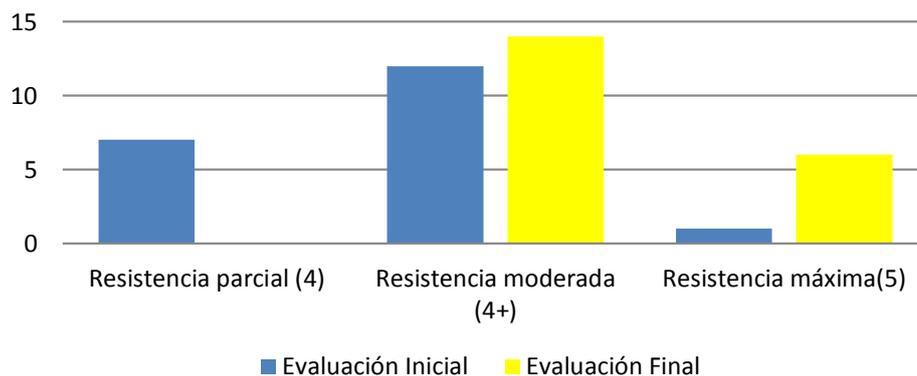
#### 8.1.3.4. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los aductores de hombro.

Tabla 5: Análisis comparativo de aductores de hombro

ADUCTORES DE HOMBRO	Evaluación Inicial	Evaluación Final	%		Variación
			Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Resistencia parcial (4)	7	0	35%	0%	-35%
Resistencia moderada (4+)	12	14	60%	70%	10%
Resistencia máxima(5)	1	6	5%	30%	25%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 9: Análisis comparativo de aductores de hombro

#### ANÁLISIS COMPARATIVO DE EVALUACIÓN INICIAL Y EVALUACIÓN FINAL ADUCTORES DE HOMBRO



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los aductores de hombro con el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

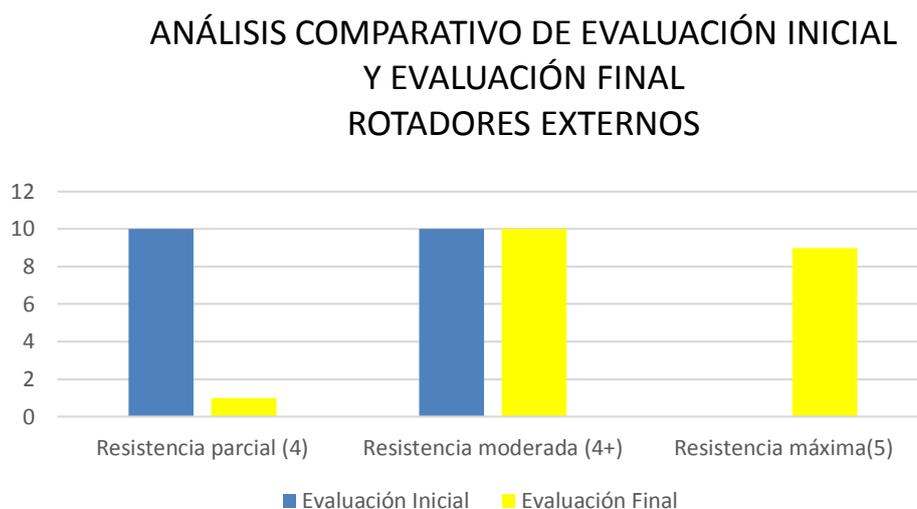
- Del 35% evaluado previamente con 4, al comparar con la evaluación final este valor disminuyó a 0%.
- Al igual que en los jugadores evaluados con 4+ (resistencia moderada), que previo a la intervención el 60% fue valorado con este puntaje; en la evaluación final, este porcentaje aumentó a 70%.
- Finalmente los evaluados que vencieron la resistencia máxima, en la evaluación inicial tenía el 5%, pasó a 30%.
- 

#### 8.1.3.5. Análisis comparativo de evaluación inicial y final del grupo de rotadores externos de hombro.

Tabla 6: Análisis comparativo de rotadores externos de hombro

ROTADORES EXTERNOS	Evaluación Inicial	Evaluación Final	%		Variación
			Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Resistencia parcial (4)	10	1	50%	5%	-45%
Resistencia moderada (4+)	10	10	50%	50%	0%
Resistencia máxima(5)	0	9	0%	45%	45%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 10: Análisis comparativo de rotadores externos de hombro



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los rotadores externos de hombro, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del Club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.  
**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

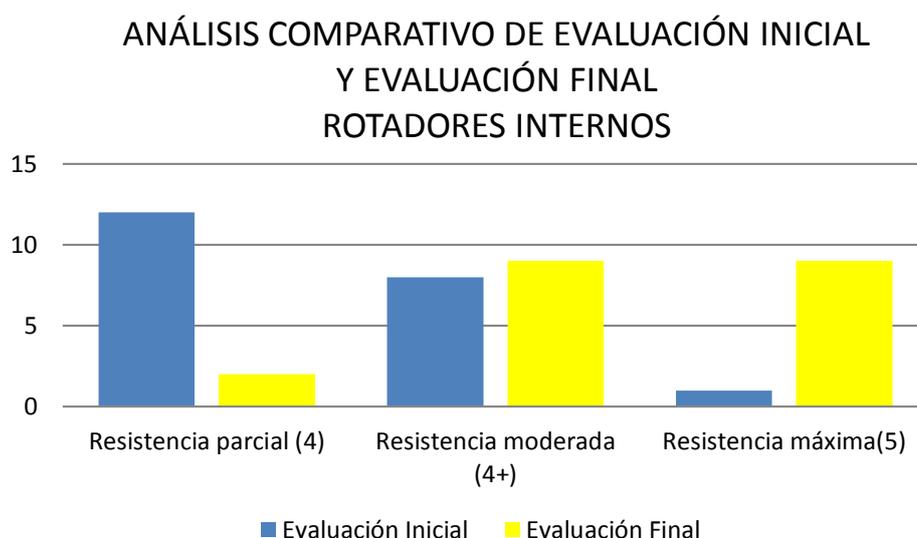
- Del 50% de evaluados previamente con 4, en la evaluación final este valor disminuyó a 5%.
- Los 50% jugadores evaluados con 4+ (resistencia moderada), se mantuvieron con la misma evaluación.
- Mientras que los evaluados que vencieron la resistencia máxima (5) en la evaluación final fueron de 45%.

### 8.1.3.6. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los grupos rotadores internos de hombro.

Tabla 7: Análisis comparativo de rotadores internos de hombro

ROTADORES INTERNOS	Evaluación Inicial	Evaluación Final	%		Variación
			Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Resistencia parcial (4)	12	2	60%	10%	-50%
Resistencia moderada (4+)	8	9	40%	45%	5%
Resistencia máxima(5)	1	9	5%	45%	40%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 11: Análisis comparativo de rotadores internos de hombro



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los rotadores internos de hombro, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del Club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

- Disminuyó de un 60% a 10%, los individuos evaluados, que inicialmente presentaban como resultado de la evaluación 4.

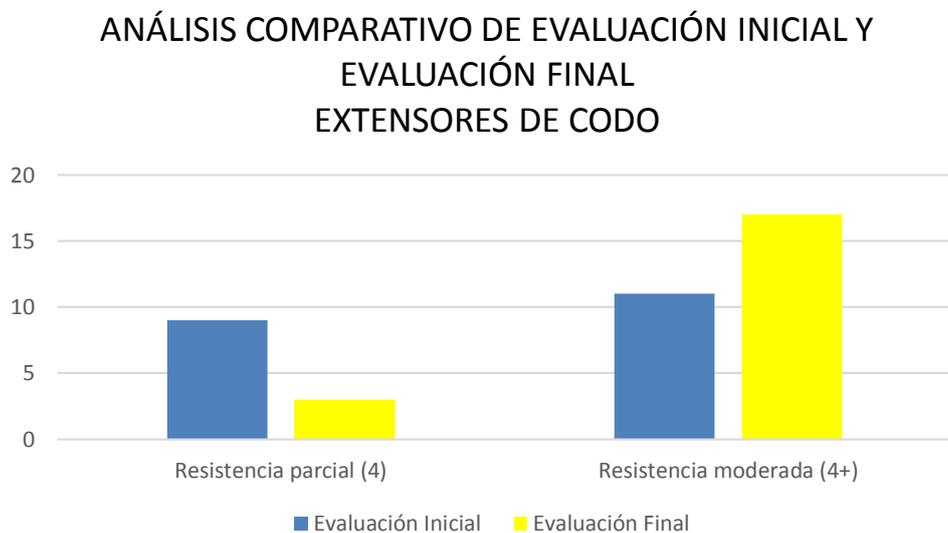
- Aumentó el porcentaje de evaluados que lograron vencer una resistencia moderada (4+) con un 5%.
- Los evaluados que vencieron la resistencia máxima aumentaron de 5% a 45%.

### 8.1.3.7. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los extensores de codo.

Tabla 8: Análisis comparativo de extensores de codo

EXTENSORES DE CODO	Evaluación Inicial	Evaluación Final	% Evaluación Inicial	% Evaluación Final	Variación
Resistencia parcial (4)	9	3	45%	15%	-30%
Resistencia moderada (4+)	11	17	55%	85%	30%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	0%

Gráfico 12: Análisis comparativo de extensores de codo



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los extensores de codo, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del Club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

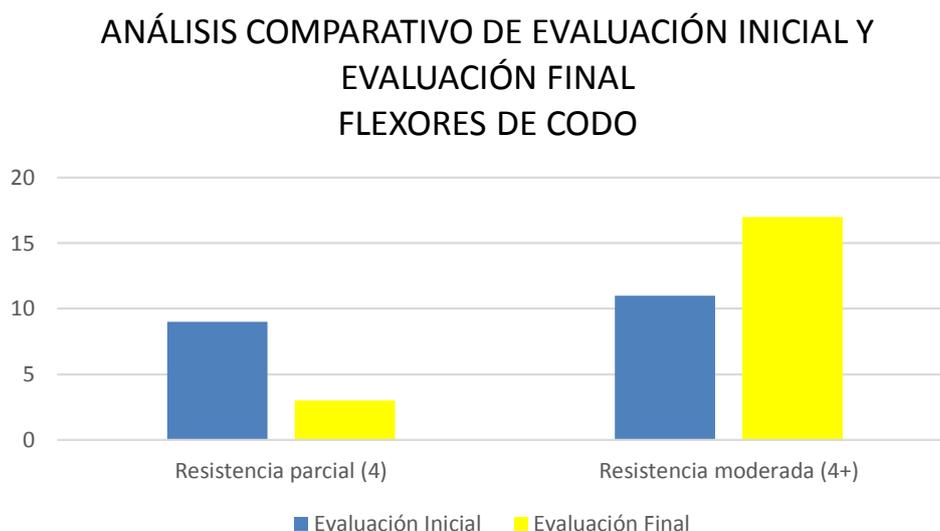
- Disminuyó de un 45% a 15%, los individuos evaluados, que inicialmente presentaban como resultado de la evaluación 3+.
- El 55% de la población, posterior a la intervención aumentó su resultado (4) de evaluación en el test de Daniels, a un 85% que pudo realizar el movimiento con resistencia parcial.
- Aumentó de 55 a 85% los individuos que a la evaluación final lograron vencer la resistencia moderada.
- 

#### 8.1.3.8. Análisis comparativo de evaluación inicial y final de los flexores de codo.

Tabla 9: Análisis comparativo de flexores de codo

FLEXORES CODO	Evaluación		%		Variación
	Inicial	Final	Inicial	Final	
Resistencia parcial (4)	9	3	45%	15%	-30%
Resistencia moderada (4+)	11	17	55%	85%	30%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 13: Análisis comparativo de flexores de codo



**Fuente:** Análisis comparativo de la evaluación inicial y final de los flexores de codo, mediante el test de fuerza muscular de Daniels a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del Club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

**Análisis e interpretación:** En el análisis de las dos evaluaciones se obtuvo lo siguiente:

- Disminuyó de un 45% a 15%, los individuos evaluados, que inicialmente presentaban como resultado de la evaluación 3+.
- El 55% de la población, posterior a la intervención disminuyó su resultado (4) de evaluación en el test de Daniels, a un 15% que pudo realizar el movimiento con resistencia parcial.
- Aumentó de 55 a 85% los individuos que a la evaluación final lograron vencer la resistencia moderada.

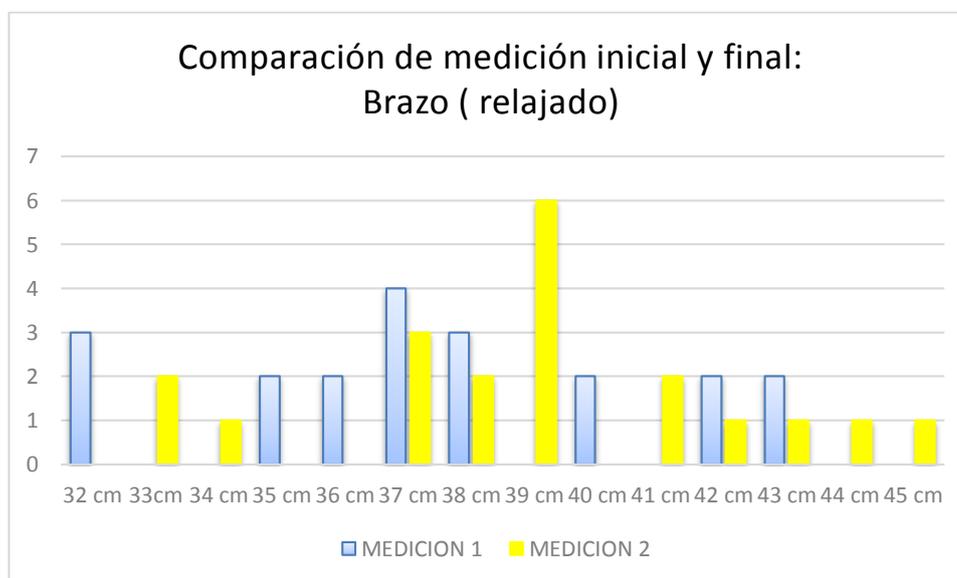
#### **8.1.4. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación antropométrica de Isak.**

**8.1.4.1. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación antropométrica de Isak. Comparación de medición inicial y final: Brazo (relajado).**

Tabla 10: Análisis comparativo test de Isak: brazo relajado

Perímetro masa muscular	MEDICION 1	Perímetro masa muscular2	MEDICION 2	% MEDICION 1	% MEDICION 2	VARIACION
32 cm	3	32 cm	0	15%	0%	-15%
33cm	0	33 cm	2	0%	10%	10%
34 cm	0	34 cm	1	0%	5%	5%
35 cm	2	35 cm	0	10%	0%	-10%
36 cm	2	36 cm	0	10%	0%	-10%
37 cm	4	37 cm	3	20%	15%	-5%
38 cm	3	38 cm	2	15%	10%	-5%
39 cm	0	39 cm	6	0%	30%	30%
40 cm	2	40 cm	0	10%	0%	-10%
41 cm	0	41 cm	2	0%	10%	10%
42 cm	2	42 cm	1	10%	5%	-5%
43 cm	2	43 cm	1	10%	5%	-5%
44 cm	0	44 cm	1	0%	5%	5%
45 cm	0	45 cm	1	0%	5%	5%
<b>Total evaluados</b>	<b>20</b>	<b>Total evaluados</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Gráfico 14: Análisis comparativo test de Isak: brazo relajado



**Fuente:** Análisis y comparación de la medición1 y 2: Brazo (relajado) mediante el test antropométrico de Isak, a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del Club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

### **Análisis e interpretación:**

- El porcentaje de la población con 32 cm de perímetro del brazo relajado disminuyó con un 15% a 0, mientras que aumentó de 0 a 10% la población que obtuvo 33 cm en las dos mediciones.
- En un 5% se aumentó la población que obtuvo en la medición final 34cm. Mientras que disminuyó de 10% a 0 % los que obtuvieron 35 cm de perímetro.
- Mientras que con un 30% aumentó la población que a la valoración final obtuvo 39 cm.
- Existió un aumento del 10% en la medición final con relación a los 41 cm de perímetro en el test de Isak.
- Y finalmente un aumento del 5% respectivamente en la población con un resultado de 44 cm y 45 cm.

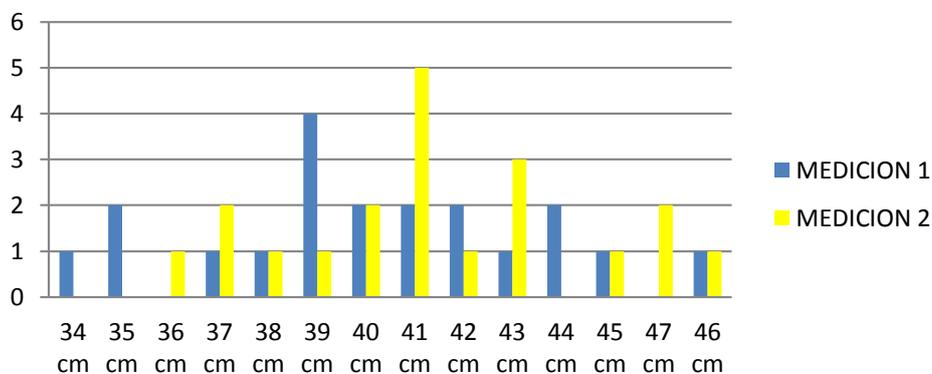
**8.1.4.2. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación antropométrica de Isak. Comparación de medición inicial y final: flexión con tensión.**

Tabla 11: Análisis comparativo test de Isak: flexión con tensión

<b>Perímetro masa muscular</b>	<b>MEDICION 1</b>	<b>Perímetro masa muscular2</b>	<b>MEDICION 2</b>	<b>% MEDICION 1</b>	<b>% MEDICION 2</b>	<b>VARIACION</b>
34 cm	1	34 cm	0	5%	0%	-5%
35 cm	2	35 cm	0	10%	0%	-10%
36 cm	0	36 cm	1	0%	5%	5%
37 cm	1	37 cm	2	5%	10%	5%
38 cm	1	38 cm	1	5%	5%	0%
39 cm	4	39 cm	1	20%	5%	-15%
40 cm	2	40 cm	2	10%	10%	0%
41 cm	2	41 cm	5	10%	25%	15%
42 cm	2	42 cm	1	10%	5%	-5%
43 cm	1	43 cm	3	5%	15%	10%
44 cm	2	44 cm	0	10%	0%	-10%
45 cm	1	45 cm	1	5%	5%	0%
46 cm	1	46cm	1	5%	5%	0%
47 cm	10	47 cm	2	0%	10%	10%
<b>Total evaluados</b>	<b>20</b>	<b>Total evaluados</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Gráfico 15: Análisis comparativo test de Isak: brazo flexión

### Comparación de medición inicial y final: Brazo ( flexión con tensión)



**Fuente:** Análisis y comparación de la medición1 y 2: Brazo (flexión con tensión) mediante el test antropométrico de Isak, a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

#### Análisis e interpretación:

- El porcentaje de la población con 36 cm de perímetro aumentó en un 5%, a los 37cm; de 5% a 10%.
- El porcentaje de la población con 41 cm aumentó de 10% a 25% posterior a la intervención realizada.
- Mientras que se mantuvo igual la valoración de los 40 cm con 10% cada uno, tanto en la medición 1 y en la 2. Lo mismo con los 45 cm que se conservaron con 5%, lo que indica que la variación de masa depende no solo del plan de entrenamiento aplicado, sino también de las características individuales de cada jugador.

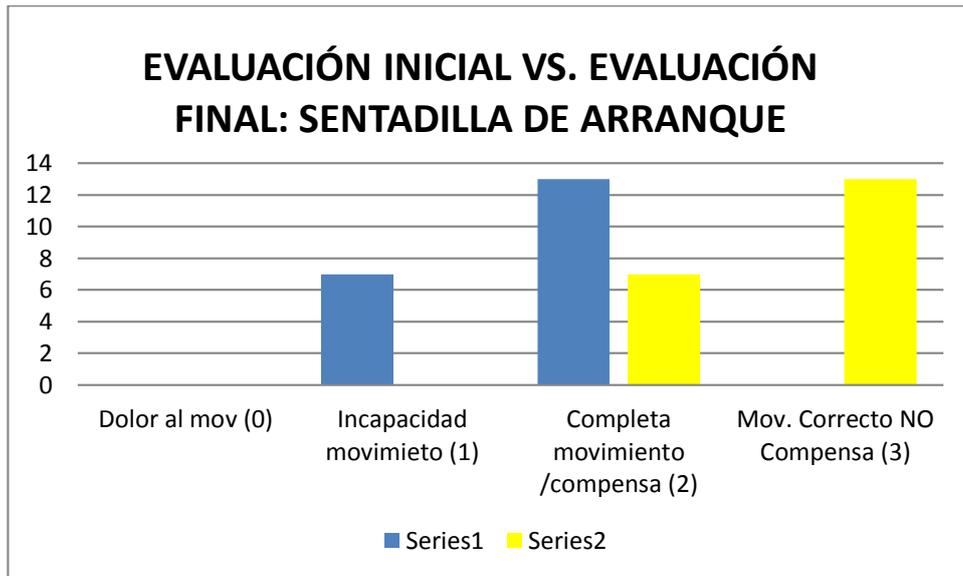
## 8.1.5. Análisis e interpretación de resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo.

### 8.1.5.1. Análisis e interpretación comparativa de resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Medición inicial y final: Sentadilla de arranque.

Tabla 12: Análisis comparativo test funcional: sentadilla de arranque

SENTADILLA DE ARRANQUE	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	%		
			%Evaluación Inicial	Evaluación Final	Variación
Dolor al mov. (0)	0	0	0%	0%	0%
Incapacidad movimiento (1)	7	0	35%	0%	-35%
Completa movimiento /compensa (2)	13	7	65%	35%	-30%
Mov. Correcto NO Compensa (3)	0	13	0%	65%	65%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 16: Análisis comparativo test funcional: sentadilla de arranque



**Fuente:** Análisis e Interpretación comparativo de Resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Evaluación inicial vs. Evaluación final: Sentadilla de arranque a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.2016.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

### Análisis e interpretación:

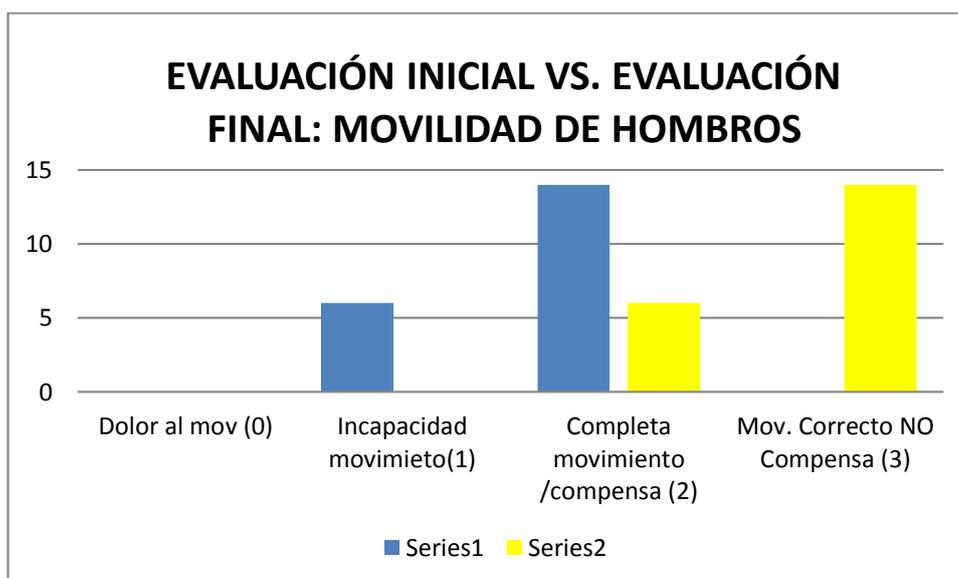
- Un 65% de la población al finalizar la intervención pudo realizar el movimiento sin realizar ninguna compensación.
- Mientras que hubo una disminución en un 35% de los que realizaban el gesto compensando.

### 8.1.5.2. Análisis e interpretación comparativa de resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Medición inicial y final: Movilidad de hombro.

Tabla 13: Análisis comparativo test funcional: movilidad de hombros

MOVILIDAD DE HOMBROS	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	%		
			%Evaluación Inicial	Evaluación Final	Variación
Dolor al mov. (0)	0	0	0%	0%	0%
Incapacidad movimiento(1)	6	0	30%	0%	-30%
Completa movimiento /compensa (2)	14	6	70%	30%	-40%
Mov. Correcto NO Compensa (3)	0	14	0%	70%	70%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	

Gráfico 17: Análisis comparativo test funcional: movilidad de hombros



**Fuente:** Análisis e Interpretación comparativo de Resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Evaluación inicial vs. Evaluación final: Movilidad de hombros a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de

**Análisis e interpretación:**

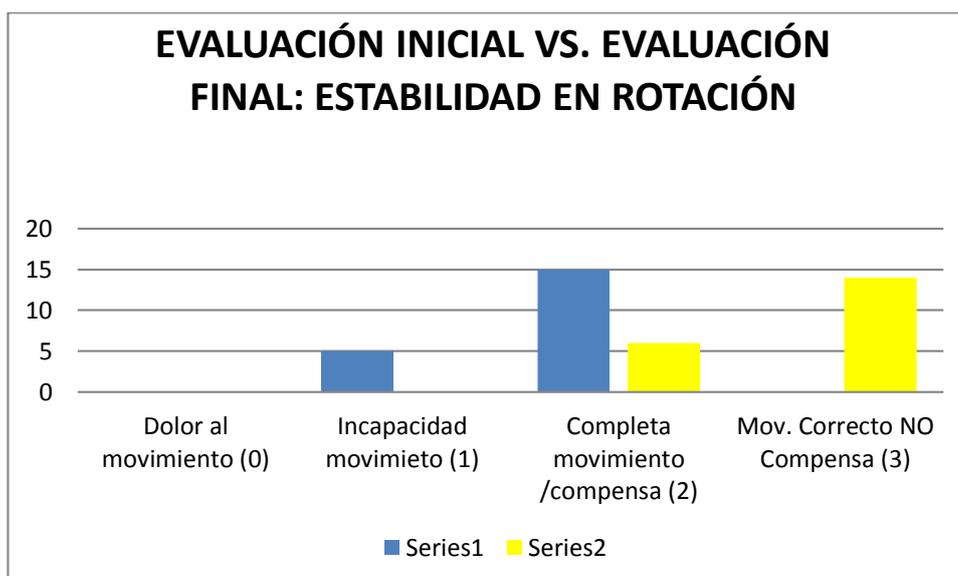
- Un 70% de la población, al final de la intervención logró realizar el movimiento correcto, sin compensar.
- Mientras que hubo una disminución en un 40% de los que realizaban el gesto compensando a la evaluación inicial y con relación a la final.

**8.1.5.3. Análisis e Interpretación comparativo de Resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Medición inicial y final: Estabilidad en rotación.**

Tabla 14: Análisis comparativo test funcional: estabilidad en rotación

ESTABILIDAD EN ROTACIÓN	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	% Evaluación		
			%Evaluación Inicial	Evaluación Final	Variación
Dolor al movimiento (0)	0	0	0%	0%	0%
Incapacidad movimiento (1)	5	0	25%	0%	-25%
Completa movimiento /compensa (2)	15	6	75%	30%	-45%
Mov. Correcto NO Compensa (3)	0	14	0%	70%	70%
Total Evaluados	20	20	100%	100%	

Gráfico 18: Análisis comparativo test funcional: estabilidad en rotación



**Fuente:** Análisis e Interpretación comparativo de Resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Evaluación inicial vs. Evaluación final: Estabilidad en rotación a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.  
**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

### Análisis e interpretación:

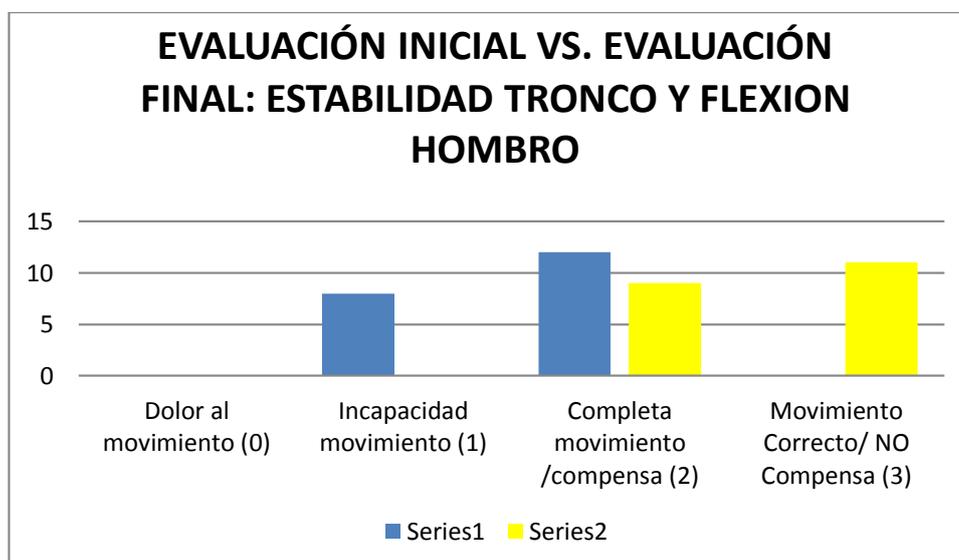
- Un 70% de la población, al final de la intervención logró realizar el movimiento correcto, sin compensar.
- Mientras que hubo una disminución en un 45% de los que realizaban el gesto compensando a la evaluación inicial y con relación a la final.

**8.1.5.4. Análisis e interpretación comparativa de resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Medición inicial y final: Estabilidad de tronco y flexión de hombro.**

Tabla 15: Análisis comparativo test funcional: Estabilidad de tronco y flexión de hombro

ESTABILIDAD DE TRONCO Y FLEXION DE HOMBRO	EVALUACION INICIAL	EVALUACION FINAL	% Evaluación		
			%Evaluación Inicial	% Evaluación Final	Variación
Dolor al movimiento (0)	0	0	0%	0%	0%
Incapacidad movimiento (1)	8	0	40%	0%	-40%
Completa movimiento /compensa (2)	12	9	60%	45%	-15%
Movimiento Correcto/ NO Compensa (3)	0	11	0%	55%	55%
<b>Total evaluados</b>	20	20	100%	100%	0%

Gráfico 19: Análisis comparativo test funcional: estabilidad tronco y flexión de hombro.



**Fuente:** Análisis e Interpretación comparativo de Resultados del Test Funcional de Gesto Deportivo. Evaluación inicial vs. Evaluación final: Movilidad de hombros a 20 jugadores con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil.  
**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física.

### Análisis e interpretación:

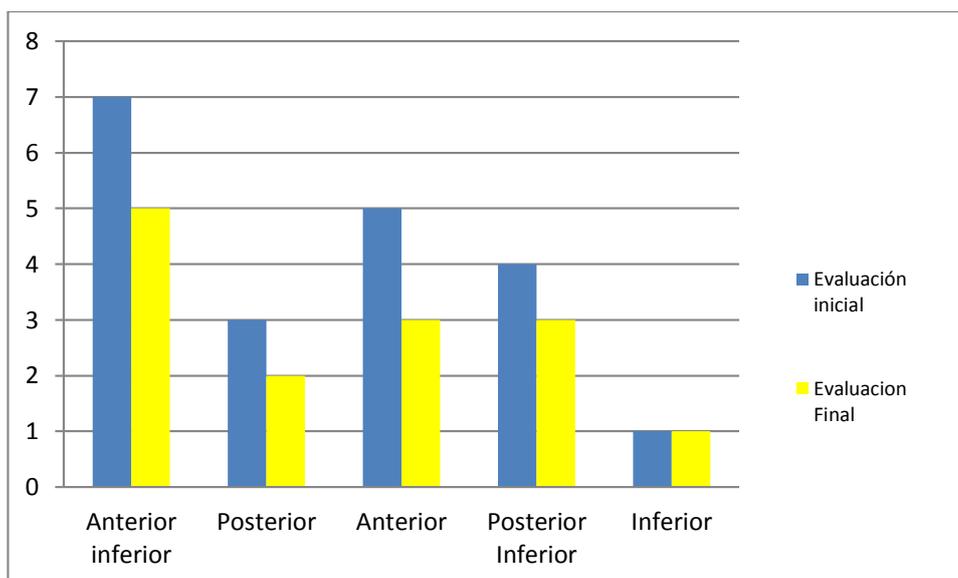
- Un 55% de la población, al final de la intervención logró realizar el movimiento correcto, sin compensar.
- Mientras que hubo una disminución en un 15% de los que realizaban el gesto a la evaluación inicial, con relación a la final; dando como resultado que el 45% de la población pudo realizar el movimiento con algún tipo de compensación.

### 8.1.6. Análisis e interpretación de resultados de la evaluación de los tipos de inestabilidades articulares.

Tabla 16: Valoración de tipos de inestabilidad articular

Tipo de Inestabilidad	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	% Evaluación Inicial	% Evaluación Final
Anterior inferior	7	5	35%	25%
Posterior	3	2	15%	10%
Anterior	5	3	25%	15%
Posterior Inferior	4	3	20%	15%
Inferior	1	1	5%	5%
<b>Total evaluados</b>	20	14	100%	70%

Gráfico 20: Valoración de tipos de inestabilidad en los jugadores de Escorpiones RC



**Fuente:** Evaluación de tipos de inestabilidad glenohumerales a 20 jugadores de Escorpiones Rugby Club de la ciudad de Guayaquil previo y posterior a la intervención.

**Elaborado:** Castillo Zapata, R., Rosero Villagómez, E. Egresados de la carrera: Terapia Física

#### Análisis e interpretación:

- El porcentaje de jugadores con inestabilidades articulares positivas en la evaluación inicial (100%) se redujo en un 30% posterior a la intervención.

## 9. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación, se puede concluir que:

- El 80% de la población, no realizan un programa de fortalecimiento establecido como parte de su entrenamiento. Además, que las luxaciones de hombro son una de las lesiones más recurrentes en este deporte, no solo en los partidos sino también en los entrenamientos.
- Existió un incremento en el nivel de fuerza (5) en casi el 37% de la mayoría de los grupos musculares. Mientras que hubo un aumento de fuerza en los jugadores que pudieron vencer la resistencia parcialmente (4+) en un 13,75%. El 50% de la población, gracias a la incorporación del plan de entrenamiento funcional adaptado aumento la fuerza muscular de la articulación escapulo humeral, que a su vez, permitirá prevenir las inestabilidades articulares o episodios de luxaciones recidivantes en los jugadores de rugby.
- Posterior a la implementación de esta propuesta, existió un aumento en la masa muscular en promedio de 4,64% con el brazo relajado y un 3.2% de la muestra experimento cambios con el brazo en tensión evaluados mediante el test antropométrico de Isak.
- El entrenamiento funcional adaptado tuvo impacto en la valoración del gesto deportivo de la muestra, ya el 35% de la población logró realizar el movimiento realizando compensaciones. Mientras que el 65% de la población después de la intervención, pudo realizar las distintas pruebas sin realizar compensaciones.
- El plan de entrenamiento funcional adaptado, generó cambios considerables durante su aplicación en los jugadores de Escorpiones

Rugby Club, al disminuir en un 30% la existencia de inestabilidades articulares en la población, posterior a la intervención, mediante el fortalecimiento de los grupos musculares y el aumento de la masa muscular de la muestra.

## 10. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Llevar un registro del proceso de evolución mediante la medición de fuerza muscular, masa muscular y lesiones en general en todos los deportistas del club, de esta manera se puede identificar la evolución de forma individual.
- Disponer de un equipo multidisciplinario de profesionales en cada club de rugby, que velen por el rendimiento deportivo de los jugadores, así como de su preparación física y salud.
- Continuar con el plan de entrenamiento funcional adaptado en Escorpiones Rugby Club y en cada equipo de la ciudad, de fortalecimiento muscular general con el fin de potencializar al deportista y como medio preventivo
- Considerar durante el entrenamiento del gesto deportivo, que las posiciones iniciales o básicas de las jugadas se realicen de la forma apropiada, llevando un entrenamiento esquematizado y por partes, con el fin de que el resultado final sea satisfactorio y el rendimiento en los partidos aumente, mejorando la técnica de cada uno de los jugadores y así previniendo futuras lesiones.

## **11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN**

### **11.1. TITULO**

Plan de entrenamiento funcional adaptado para jugadores de rugby, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas.

### **11.2. OBJETIVOS**

#### **11.2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Potencializar las capacidades físicas y deportivas de los jugadores de Rugby con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas, para lograr un mejor rendimiento competitivo y la prevención de lesiones.

#### **11.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Seleccionar los ejercicios de acuerdo a la necesidad de cada uno de los jugadores de rugby
- Concienciar a los jugadores y entrenadores de la importancia que tiene el programa de ejercicios en el mejoramiento y rendimiento competitivo.
- Promocionar y entregar la investigación realizada en el club Escorpiones a la Federación Ecuatoriana de Ruby, sobre el plan de entrenamiento funcional adaptado ejecutado en jugadores con inestabilidades articulares recidivantes de hombro no quirúrgico.

### 11.3. INTRODUCCION

En la experiencia pre profesional adquirida, sabemos que las luxaciones de hombro en el rugby, son una de las lesiones más frecuentes en este deporte, debido al estrés que sufre la articulación en esta lesión, pueden existir distintas secuelas en el deportistas como son la inestabilidad articular, limitación funcional, pérdida de masa y fuerza muscular, que son características indispensables para la práctica competitiva de este deporte.

La elaboración de esta propuesta surge de la necesidad inmediata del cuerpo técnico e integrantes del equipo, de potencializar sus capacidades deportivas, recuperándose de una luxación de hombro no quirúrgica y de sus secuelas.

Mediante el circuito de entrenamiento funcional adaptado, se busca que el equipo obtenga un mejor rendimiento deportivo.

Se determinó la eficacia de este plan de entrenamiento funcional adaptado en 20 jugadores de 20 a 35 años de edad con inestabilidad articular por luxaciones de hombro no quirúrgicas de Escorpiones Rugby Club.

- En donde se realizaron distintas pruebas como el test de fuerza muscular de Daniels, donde el 50% de la muestra mostro resultados favorables durante el periodo de intervención. También se midió la masa muscular mediante el test antropométrico de Isak, donde 7.84% de la población presento cambios positivos. Se evaluó el gesto deportivo de cada uno de los jugadores, bajo cuatro parámetros, en donde posterior a la intervención. El 65% pudo realizar los movimientos sin ningún tipo de compensación, lo cual mejorara el desempeño deportivo durante el juego. Finalmente se comprobó la eficacia de la investigaciones al disminuir en un 30% la existencia de inestabilidades articulares en la población, evaluada previo y posterior a la intervención.

Debido a todos estos resultados, se recomienda el uso de este entrenamiento funcional adaptado como guía para los distintos clubes de la ciudad.

#### 11.4. PLAN DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO

<b>EJERCICIO</b>	<b>DISTANCIA O REPETICIÓN</b>	<b>DESCANSO</b>
Levantar bolsas de tackle	10 repeticiones/ 4 series	60 segundos
Line out	10 repeticiones/ 4 series	60 segundos
Pases con balón con peso	50 metros	0 segundos
Cuadrupedia individual	10 repeticiones	30 segundos
Entrenamiento de scrum primera línea	30 formaciones	30 segundos
Entrenamiento de scrum de segunda línea	30 formaciones	30 segundos
Entrenamiento de scrum con pack completo	20 formaciones	30 segundos
Prensa militar parado seguido con tackle	10 repeticiones/ 20 metros	60 segundos
Flexiones en grupo	10 repeticiones/4 series	Cero
Abdominales con base	10 repeticiones/4 series	60 segundos
Flexión de pecho y tackle	10 repeticiones/4 series	60 segundos

EJERCICIO	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
<p><b>Levantar bolsas de tackle</b></p>	<p><b>Posición inicial:</b> Sentadilla</p> <p><b>Ejecución:</b> Tomar saco tackle. Iniciar movimiento de extensión, una vez arriba, lo lanza al jugador 2 y así sucesivamente.</p>	
<p><b>Line out</b></p>	<p>3 Jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> “sentadilla” con los jugadores de los extremos (2 y 3).</p> <p><b>Ejecución:</b> El jugador 2 levantara al jugador 1 tomándolo desde las rodillas y el jugador 3 lo tomara desde el muslo. Una vez que estén en posición, tomando al jugador y en sentadilla se realizara el levantamiento de manera explosiva y sostenida, extensión rodillas, flexión de hombros y extensión de codo.</p>	
<p><b>Pases con balón con peso</b></p>	<p>5 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> jugadores en línea</p> <p><b>Ejecución:</b> Tomar la pelota, realizar rotación de tronco seguida de flexión de hombro con una extensión de codo para finalizar expulsando la pelota hacia otro jugador. Los pases serán en movimiento. Duración: 8 minutos.</p>	

<p><b>Cuadrupedia individual</b></p>	<p><b>Posición inicial:</b> cuadrupedia, cabeza arriba, manos a la misma altura de sus hombros con una ligera flexión de codo, la espalda recta con una aducción de escapulas</p> <p><b>Ejecución:</b> Las piernas permanecerán en flexión en un ángulo aproximado de 110° e irán en la misma línea de los hombros. Progresión de inestabilidad al realizar toques a los jugadores durante el ejercicio. Duración: 30 segundos</p>	
<p><b>Entrenamiento de scrum primera línea</b></p>	<p>3 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> brazos en su cabeza, jugadores 2 y 3 se pueden agarrar de jugador 1.</p> <p><b>Ejecución:</b> Los 3, procederán a colocarse en posición de cuclillas, siguiendo el ejercicio anterior pero en conjunto ahora. Duración: 60 segundos</p>	
<p><b>Entrenamiento de scrum de segunda línea</b></p>	<p>2 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> iniciara con sus brazos en cabeza, jugadores 1 y 2 se pueden agarrar de jugador</p> <p><b>Ejecución:</b> Progresión ejercicio anterior</p>	

<p><b>Entrenamiento de scrum con pack completo</b></p>	<p>8 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> Formación de scrum.</p> <p><b>Ejecución:</b></p> <p>Una vez formado el scrum de los dos pack, se realiza fases: cuclillas-tomarse-entrar. Mantener esta posición sin realizar ningún empuje.</p>	
<p><b>Prensa militar parado seguido con tackle</b></p>	<p><b>Posición inicial:</b></p> <p>Bipedestación</p> <p><b>Ejecución:</b></p> <p>Frente a la barra, tomarla y colocarla frente al cuello, por delante de sus hombros y elevar la barra hasta arriba de su cabeza con una extensión completa de codos y flexión de hombro. Volver a la posición inicial de mantenerla en el pecho. Correr y tackle al saco.</p>	
<p><b>Flexiones en grupo</b></p>	<p>4 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> 3 son de base tomando la posición de cuadrupedia individual.</p> <p><b>Ejecución:</b></p> <p>Último jugador se apoya en sus compañeros y realiza flexiones de pecho, rodillas flexionadas apoyadas en las dos bases y los miembros superiores en el 3 er jugador.</p>	

<p><b>Abdominal es con base</b></p>	<p>2 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b></p> <p>1 toma la posición de cuadrupedia individual, mientras el jugador 2 se “sienta” en el jugador</p> <p><b>Ejecución:</b> Abdominales.</p>	
<p><b>Flexión de pecho y tackle</b></p>	<p>2 jugadores</p> <p><b>Posición inicial:</b> flexión de pecho (flexión de hombro y una extensión</p> <p><b>Ejecución:</b></p> <p>De pie y correrá a tacklear el saco. El golpe debe ser de la mitad del saco para abajo. Distancia del saco a 20 mts.</p>	

## BIBLIOGRAFÍA

- Arcuri, C. (2013). Características Fisiológicas de los Jugadores de Rugby de Categorías Juveniles. Recuperado de <http://g-se.com/es/entrenamiento-en-rugby/blog/caracteristicas-fisiologicas-de-los-jugadores-de-rugby-de-categorias-juveniles-licenciado-alejandro-agustin-pastor-subcomision-de-difusion-y-desarrollo-del-juego-union-de-rugby-de-buenos-aires-buenos-aires-argentina>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución Política del Ecuador. Montecristi.
- Diario El Telégrafo. (2013). La adrenalina total en los juegos de rugby en Quito. Recuperado de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/deportes/1/la-adrenalina-total-en-los-juegos-de-rugby-en-quito>
- Díaz Heredia, J., Ruiz Díaz, R., Valencia Mora, M., & Ruiz Ibán, M. A. (2015). ¿Por qué tratamiento conservador de las luxaciones acromioclaviculares tipo iii? Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular, 22(1), 28–32. Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.reaca.2015.06.001>
- Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos. (S. f.). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd60/tact.htm>
- Firpo, C. (2010). Manual de ortopedia y traumatología (1 era Edición Impresa). Buenos Aires, Argentina.
- García, P. (s.f.). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. Recuperado de <http://www.um.es/univefd/fuerza.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta Edición). México: Mc Graw Hill Education.

Mainini, S., Martinez Lotti, G., Milikonsky, P., Gerosa, N., & Marconi, G. (2015). Lesiones en El Rugby: Estudio Prospectivo Epidemiológico en Plantel Superior del Club Atlético del Rosario (CAR). Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte, 22(1). Recuperado a partir de <http://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/lesiones-en-el-rugby-estudio-prospectivo-epidemiologico-en-plantel-superior-del-club-atletico-del-rosario-car-1897>

Manual para empezar a jugar al Rugby: Tackle, ruck y maul. (s. f.). Recuperado de <https://passport.worldrugby.org/?page=beginners&p=7&language=ES>

Marc, T., Rifkin, D., Gaudin, T., & Teissier, J. (2010). Rehabilitación del hombro inestable. EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, 31(2), 1–16. [http://doi.org/10.1016/S1293-2965\(10\)70724-6](http://doi.org/10.1016/S1293-2965(10)70724-6)

Mendoza, J., Ornelas, J., Echauri, E., & Gutierrez, F. (2005). Repaso anatómico y técnica exploratoria ultrasonográfica de hombro. Recuperado a partir de <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2005/arm053f.pdf>

Michael, B. (2016). New Functional Training for Sports (2 ed). Human Kinetics.

Lopategui, E. (2012). Entrenamiento Funcional: Análisis de las demandas específicas del deporte. Saludmed.

Palmer, M. L., & Epler, M. E. (2002). Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética (Bicolor). Editorial Paidotribo.

Pinedo, M. (2012). Enfrentamiento de la luxación de hombro en deportistas de contacto. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703139>

- Proubasta, I., Itarte, J., & Sancho, R. (1999). Luxación traumática del hombro. En Fracturas. Madrid, España: Ed. Médica Panamericana.
- Remón Dávila, X., Cabrera Viltres, N., González, B., J. M., Domínguez Rodríguez, J., & Tarraux Sánchez, M. (2001). Luxación recidivante de hombro: Nuevo enfoque en el tratamiento posoperatorio. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 15(1-2), 55-60.
- Rodriguez, M. (2014). Entrenamiento funcional. Recuperado de <https://www.entrenamiento.com/musculacion/entrenamiento-funcional/>
- Romero, D. & Tous, J. (2010). Prevención de lesiones en el deporte. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana
- Suárez, N., & Osorio, A. (2013). Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman [Revista CES Medicina]. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n2/v27n2a08.pdf>
- Theivendran, K., Thakrar, R., Deshmukh, S., & Dwan, K. (2014). Closed reduction methods for acute anterior shoulder dislocation - Cochrane Database of Systematic Reviews - Theivendran - Wiley Online Library.
- Tucker, R. (2010). Physiological demands of rugby. Recuperado de <http://www.sport24.co.za/Rugby/Super14/Physiological-demands-of-rugby-20100302>
- Unión- Hechos históricos. (2016). Recuperado de [http://www.uar.com.ar/union/hechos\\_historicos.asp](http://www.uar.com.ar/union/hechos_historicos.asp)
- Worldrugby.org. (s. f.). World Rugby. Recuperado de <http://www.worldrugby.org/news/35276?lang=es>
- Valencia, W. (2013). Análisis de lesiones músculo esqueléticas y accidentes deportivos en un equipo de rugby de la ciudad de Quito, para el

planteamiento de una guía preventiva. (Tesis Grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5963/T-PUCE-6237.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Valderrama, J. (2013). Propuesta de Entrenamiento Funcional de Fuerza para practicantes de polo acuático. (Tesis de grado). Universidad del Valle. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7218/1/3484-0430871.pdf>

Zamorano C, C., Muñoz Ch, S., & Paolinelli G, P. (2009). Inestabilidad Glenohumeral: Lo que el radiólogo debe saber. *Revista chilena de radiología*, 15(3), 128–140.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuestas realizadas

La presente encuesta tiene como objetivo realizar un estudio denominado "ESTUDIO ORIENTADO A DEMOSTRAR LOS BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO EN JUGADORES DE RUGBY DE UN CLUB EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, ECUADOR CON LUXACIONES NO QUIRÚRGICAS PREVIAS DESDE MAYO HASTA AGOSTO DEL 2016".

Con la finalidad de contribuir al mejor desempeño de dicha práctica deportiva, gracias por su colaboración.

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Edad:

Altura:

Peso:

**1. HACE CUANTO TIEMPO PRACTICA USTED RUGBY**

- Menos de 6 meses
- 6 meses
- 1 año
- 3 años
- Más de tres años

**2. REALIZA CALENTAMIENTO ANTES DE LA ACTIVIDAD DEPORTIVA**

- Si
- No

**3. REALIZA UN PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO ESTABLECIDO COMO PARTE DE ENTRENAMIENTO**

- Si
- No

**4. HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN DURANTE SU ENTRENAMIENTO**

- Si
- No

Especifique: \_\_\_\_\_

**5. HA SUFRIDO ALGUNA LESIÓN DURANTE LA COMPETENCIA DE RUGBY**

- Si
- No

Especifique: \_\_\_\_\_

**6. DE LAS LESIONES QUE USTED HA SUFRIDO, CUAL DE ESTAS CONSIDERA SE HA REPETIDO EN MÁS DE UNA OCASIÓN DURANTE LA COMPETENCIA DE RUGBY.**

Especifique: \_\_\_\_\_

**7. EN GENERAL DURANTE SU PRÁCTICA DEPORTIVA CUANTAS VECES SE HA LESIONADO**

- Menos de 5
- 5
- 5-10

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Elaborado por Ricardo Castillo y Emily Rosero

## Anexo 2. Test Goniométrico

	Movimiento	Evaluación
1	Flexión	
2	Extensión	
3	Abducción	
4	Aducción	
5	Rotación Interna	
6	Rotación externa	

Elaborado por Ricardo Castillo y Emily Roser

## Anexo 3. Ficha de Jugadores

N.			
<b>FICHA DE INSCRIPCIÓN</b>			
NOMBRES		APELLIDOS	
CEDULA		FECHA NACIM	
DIRECCION		EDAD	
REFERENCIA		TELEF CASA	
TIPO		CELULAR	
SANGRE		EMAIL	
TRAB/ESTUD		ALERGIAS	
PRACT DEP		SEGURO	
EST. CIVIL		TALLA	
		CATEGORIA	

Elaborado por Ricardo Castillo y Emily Rosero

## Anexo 4. Formato de evaluaciones



### EVALUACIÓN ESCORPIONES RUGBY CLUB

No. De Ficha:

#### 1. TEST MUSCULAR DE DANIELS:

DERECHO		M I E M B R O  S U P E R I O R	GRUPOS MUSCULARES		IZQUIERDO	
				Flexores de hombro		
			Extensores de hombro			
			Abductores de hombro			
			Aductores de hombro			
			Grupo de rotadores externos			
			Grupo de rotadores internos			
			Flexores de codo			
			Extensores de codo			

#### 1. TEST ANTROPOMÉTRICO DE ISAK

	PERÍMETROS (CM)	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2
1	Brazo (relajado)		
2	Brazo ( flexionado en tensión)		

#### 2. TEST FUNCIONAL

	GESTO DEPORTIVO	EVALUACION 1	EVALUACION 2
1	Sentadilla de arranque		
2	Movilidad de hombros		
3	Estabilidad en rotación		
4	Estabilidad del Tronco y Flexión de Brazo		

#### 3. VALORACIÓN DE INESTABILIDAD GLENOHUMERAL

PRUEBA	EVALUACIÓN INICIAL		EVALUACIÓN FINAL	
	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
Cajón Anterior				
Cajón Posterior				
Signo del Surco (Inferior)				
Apprehension test (Anterior)				
Jerk test (Posterior)				

Elaborado por Ricardo Castillo y Emily Rosero

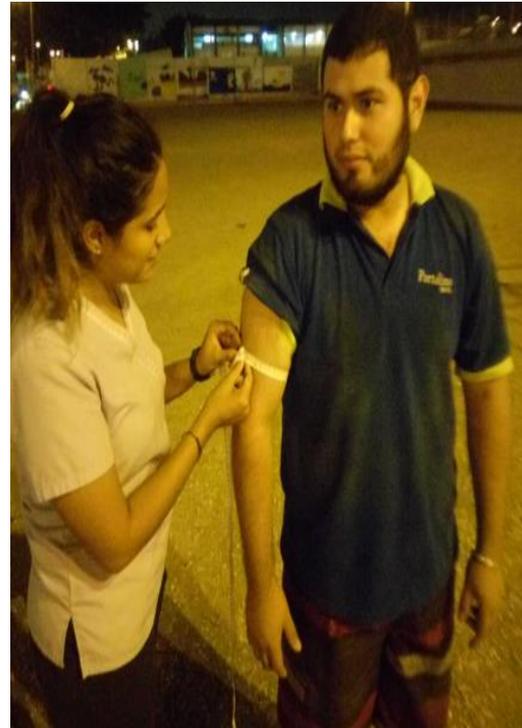
## Anexo 5. Galería de Fotos

### Evidencias 1 y 2: EVALUACIÓN MUSCULAR DE DANIELS



Evidencia 1 y 2: Valoración de fuerza muscular mediante el Test de Daniels en los jugadores.

### Evidencias 3 y 4: EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE ISAK



Evidencia 3 y 4: Valoración de masa muscular mediante el Test antropométrico de Isak en los jugadores.

## Evidencias 5-12: EVALUACIÓN DEL GESTO DEPORTIVO



Evidencia 5 y 6: Evaluación inicial y final de Prueba: sentadilla de arranque.



Evidencia 7 y 8: Evaluación inicial y final Prueba de movilidad de hombros.



Evidencia 9 y 10: Evaluación inicial y final Prueba: Estabilidad en rotación (Cuadrupedia)



Evidencia 11 y 12: Valoración inicial y final de Prueba: Tronco y flexión de brazo

## Evidencias 13 y 14: EVALUACIÓN DE TIPOS DE INESTABILIDADES GLENOHUMERALES



Evidencia 13 y 14: Valoración de tipos inestabilidad glenohumeral en los jugadores.

## Evidencia 15



Evidencia 15: Calentamiento y Estiramientos dirigidos en Escorpiones Rugby Club

## Evidencia 16



Evidencia 16: Calentamiento y Estiramientos dirigidos en Escorpiones Rugby Club

**Evidencia 17: PLAN DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO A ESCORPIONES RC.**

<b>EJERCICIO</b>	<b>PRESCRIPCIÓN</b>	<b>REPRESENTACIÓN</b>
<b>Levantar bolsas de tackle</b>	10 repeticiones 4 series	
<b>Line out</b>	10 repeticiones 4 series	

<p><b>Pases con balón con peso</b></p>	<p>50 metros</p>	
<p><b>Cuadrupedia individual</b></p>	<p>10 repeticiones</p>	
<p><b>Entrenamiento de scrum primera línea</b></p>	<p>30 formaciones</p>	

<p><b>Entrenamiento de scrum de segunda línea</b></p>	<p>30 formaciones</p>	
<p><b>Entrenamiento de scrum con pack completo</b></p>	<p>20 formaciones</p>	
<p><b>Prensa militar parado seguido con tackle</b></p>	<p>10 repeticiones 20 metros</p>	

<p><b>Flexiones en grupo</b></p>	<p>10 repeticiones 4 series</p>	
<p><b>Abdominales con base</b></p>	<p>10 repeticiones 4 series</p>	
<p><b>Flexión de pecho y tackle</b></p>	<p>10 repeticiones 4 series</p>	



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Rosero Villagómez Emily Valeria con C.C: # 0922161849, autor del trabajo de titulación: **BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO EN JUGADORES DE RUGBY DE 20 a 35 AÑOS DE EDAD, CON INESTABILIDAD ARTICULAR POR LUXACIONES RECIDIVANTES DE HOMBRO NO QUIRURGICAS DEL CLUB ESCORPIONES, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DESDE MAYO HASTA AGOSTO DEL 2016**, previo a la obtención del título de **LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 20 de septiembre de 2016

---

Nombre: Rosero Villagómez Emily Valeria

C.C: 0922161849



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Castillo Zapata Ricardo Alejandro, con C.C: # 0917856163 autor del trabajo de titulación: **BENEFICIOS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO EN JUGADORES DE RUGBY DE 20 a 35 AÑOS DE EDAD, CON INESTABILIDAD ARTICULAR POR LUXACIONES RECIDIVANTES DE HOMBRO NO QUIRURGICAS DEL CLUB ESCORPIONES, EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DESDE MAYO HASTA AGOSTO DEL 2016**, previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 20 de septiembre de 2016

---

Nombre: Castillo Zapata Ricardo Alejandro

C.C: 0917856163



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Beneficios del entrenamiento funcional adaptado en jugadores de rugby de 20 a 35 años de edad, con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016.		
AUTOR(ES):	Castillo Zapata Ricardo Alejandro, Rosero Villagómez Emily Valeria		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES):	Ortega Rosero, María Narcisa		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en terapia física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de Septiembre de 2016	No. PÁGINAS:	101
ÁREAS TEMÁTICAS:	Fisioterapia, Deporte		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Inestabilidad articular, Entrenamiento funcional adaptado		
<p><b>Introducción:</b> En este estudio se abordará la problemática existente para luego realizar la formulación del problema, se plantearán los objetivos a conseguir al final de la intervención que se realizará a los jugadores seleccionados mediante una encuesta como instrumento para delimitar la población objeto de estudio, después se utilizará el test goniométrico para las evaluaciones musculares, mediciones de masa muscular, test funcionales del gesto deportivo y evaluaciones de los tipos de inestabilidades articulares; con el fin de indagar en cuanto a los beneficios de la aplicación del Entrenamiento Funcional Adaptado en estos deportistas. <b>Objetivo:</b> Determinar los beneficios del entrenamiento funcional adaptado en jugadores de 20 a 35 años con inestabilidad articular por luxaciones recidivantes de hombro no quirúrgicas del club Escorpiones, en la ciudad de Guayaquil desde mayo hasta agosto del 2016. <b>Metodología:</b> Enfoque cuantitativo, se aplica investigación de Campo; base explicativa. Población de 44 jugadores con una muestra de 20 para la investigación. <b>Resultados:</b> El 50% de la población aumento la fuerza muscular posterior a la intervención de esta investigación. De la muestra tomada existió la disminución en 30% de la presencia de inestabilidades articulares posterior a la intervención. <b>Conclusiones:</b> Se concluyo que la aplicación de este método mejoro la fuerza muscular, así como la masa y mejoro en notable manera el gesto deportivo de estos jugadores.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593996527861/ +593981555947	E-mail: <a href="mailto:emilyrosero1993@gmail.com">emilyrosero1993@gmail.com</a> / <a href="mailto:ricardocz1992.rc@gmail.com">ricardocz1992.rc@gmail.com</a>	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: Sierra Nieto, Víctor Hugo Teléfono: +593-4-2206950 - 2206951 E-mail: <a href="mailto:victor.sierra@cu.ucsg.edu.ec">victor.sierra@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			