



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**TÍTULO:**

**Incidencia del Estiramiento en Deportistas de Alto Rendimiento. Aplicación de un Instructivo Post-Entrenamiento para las Deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación del Guayas en el período de Mayo a Septiembre del 2015.**

**AUTORAS:**

**Núñez Sánchez, Sonia Daniela  
Reshuán Sotomayor, Andrea Cristina**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
Licenciatura en Terapia Física**

**TUTOR:**

**Iglesias Bernal, Alfredo**

**Guayaquil, Ecuador**

**2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Sonia Daniela Núñez Sánchez y Andrea Cristina Reshuán Sotomayor** como requerimiento para la obtención del Título de Licenciatura en Terapia Física.

### **TUTOR**

---

**Dr. Alfredo Iglesias Bernal**

### **COORDINADOR**

---

**Eco. Víctor Hugo Sierra Nieto**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

---

**Dra. Martha Celi Mero**

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Sonia Daniela Núñez Sánchez y Andrea Cristina Reshuán  
Sotomayor**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación **“Incidencia del Estiramiento en Deportistas de Alto Rendimiento. Aplicación de un Instructivo Post- Entrenamiento para las Deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación del Guayas en el período de Mayo a Septiembre del 2015. ”** previo a la obtención del Título de Licenciatura 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015**

**AUTORA**

**AUTORA**

---

**Sonia Daniela Núñez Sánchez**

---

**Andrea Cristina Reshuán  
Sotomayor**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Sonia Daniela Núñez Sánchez**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **“Incidencia del Estiramiento en Deportistas de Alto Rendimiento. Aplicación de un Instructivo Post- Entrenamiento para las Deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación del Guayas en el período de Mayo a Septiembre del 2015.”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015**

---

**Sonia Daniela Núñez Sánchez**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Andrea Cristina Reshuán Sotomayor**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **“Incidencia del Estiramiento en Deportistas de Alto Rendimiento. Aplicación de un Instructivo Post- Entrenamiento para las Deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación del Guayas en el período de Mayo a Septiembre del 2015.”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Septiembre del año 2015**

---

**Andrea Cristina Reshuán Sotomayor**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por permitirme trabajar en una profesión que admiro y disfruto, gracias a mi familia, por su continuo apoyo y soporte durante toda mi carrera y por incentivar me a ser una mejor profesional y poder alcanzar grandes metas y sueños, a mi compañera de tesis “Soni” por presionarme, estar siempre pendiente y disponible y a todos lo que de una u otra manera estuvieron presentes durante estos meses de trabajo.

*Andrea Reshuán Sotomayor*

## **AGRADECIMIENTO**

El mérito de este trabajo es producto de investigación, estudio, compromiso, trabajo en equipo; en la cual se suman personas que sin duda alguna con su apoyo de muchas maneras ayudaron a resolver dificultades que me vi expuesta.

Mi eterno agradecimiento a todos que hicieron esto posible.

*Sonia Núñez Sánchez*

# TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

---

Dr. Alfredo Guillermo Iglesias Bernal  
PROFESOR GUÍA O TUTOR

---

Eco. Víctor Hugo Sierra Nieto  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

Biol. Gustavo Saúl Escobar Valdiviezo  
SECRETARIO DEL TRIBUNAL

---

Lcdo. Stalin Augusto Jurado Auria  
OPONENTE



## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	iii
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	4
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 Objetivo General.....	6
2.2 Objetivos Específicos .....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1 Marco Referencial.....	9
4.2 Marco Teórico.....	12
4.2.1 Gimnasia Rítmica .....	12
4.2.2 Anatomía del Músculo .....	14
4.2.3 Epidemiología de las Lesiones Musculares .....	15
4.2.4 Estiramientos Musculares .....	18
4.2.5 Prevención en el ámbito Deportivo .....	22
4.2.6 Flexibilidad y su Relación con la Prevención .....	23
4.3 Marco Conceptual.....	26

4.3.1 Split.....	26
4.3.2 Mantenciones .....	26
4.3.3 Arqueo .....	26
4.4 Marco Legal .....	27
5. HIPÓTESIS.....	29
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	30
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
7.1. Justificación de la Elección del Diseño .....	31
7.2. Población y Muestra .....	31
7.2.1. Criterios de Inclusión.....	32
7.2.2. Criterios de Exclusión.....	32
7.3. Técnicas e Instrumentos de recogida de datos .....	32
7.3.1. Técnicas. ....	32
7.3.2. Instrumentos.....	33
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	37
8.1 Análisis e Interpretación de Resultados .....	37
9. CONCLUSIONES .....	57
10. RECOMENDACIONES.....	58
11. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN .....	59
11.1 Tema de propuesta.....	59
11.2 Justificación .....	59
11.3 Objetivo.....	59
11.3.1 Objetivo General.....	59
11.3.2 Objetivos Específico .....	59

11.4 Fase de la propuesta .....	60
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución porcentual según la edad.....	37
Tabla 2. Distribución porcentual según la realización de estiramientos post entrenamiento en la primera encuesta.....	38
Tabla 3. Distribución porcentual según el conocimiento de los beneficios de los estiramientos post- entrenamiento en la primera encuesta.....	39
Tabla 4. Distribución porcentual según el tiempo dedicado a los estiramientos post entrenamiento en la primera encuesta.....	40
Tabla 5. Distribución porcentual según la zona que recibe mayor tiempo en el estiramiento en la primera encuesta .....	41
Tabla 6. Distribución porcentual según si desearían dedicar más tiempo a los estiramientos post entrenamiento .....	42
Tabla 7. Distribución porcentual según el primer test postural.....	43
Tabla 8. Distribución porcentual según el primer test de flexibilidad: Split.....	44
Tabla 9. Distribución porcentual según el primer test de flexibilidad: Mantenciones.....	45
Tabla 10 Distribución porcentual según primer test de flexibilidad: Arqueo.....	46
Tabla 11. Distribución porcentual según el tiempo dedica a la práctica del manual .....	47
Tabla 12. Distribución porcentual según la realización de estiramientos post entrenamiento en la segunda encuesta .....	48
Tabla 13. Distribución porcentual según el tiempo dedicado a los estiramientos post entrenamiento en la segunda encuesta .....	49
Tabla 14. Distribución porcentual según la zona que recibe mayor tiempo en el estiramiento en la segunda encuesta .....	50
Tabla 15. Distribución porcentual según el mejoramiento de la flexibilidad.....	51

Tabla 16. Distribución porcentual según la mejora del rendimiento en el entrenamiento .....	52
Tabla 17. Distribución porcentual según segundo test Postural.....	53
Tabla 18. Distribución porcentual según el segundo test de flexibilidad: Split.....	54
Tabla 19. Distribución porcentual según el segundo test de flexibilidad: Mantenciones.....	55
Tabla 20. Distribución porcentual según el segundo test de flexibilidad: Arqueo .....	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frecuencia según realización de estiramientos post entrenamiento.....	38
Gráfico 2. Frecuencia según conocimiento de los beneficios de los estiramientos post- entrenamiento.....	39
Gráfico 3. Frecuencia según tiempo dedicado a los estiramientos post-entrenamiento .....	40
Gráfico 4. Frecuencia según zona que recibe mayor tiempo de estiramiento...41	
Gráfico 5. Frecuencia según si desearían dedicarle más tiempo a los estiramientos post- entrenamiento .....	42
Gráfico 6. Frecuencia según primer Test Flexibilidad: Split.....	44
Gráfico 7. Frecuencia según primer Test Flexibilidad: Mantenciones.....	45
Gráfico 8. Frecuencia según primer Test Flexibilidad: Arqueo.....	46
Gráfico 9. Frecuencia según tiempo puesto en práctica el manual.....	47
Gráfico 10. Frecuencia según realización de estiramientos post entrenamiento en segunda encuesta .....	48
Gráfico 11. Frecuencia según tiempo dedicado a los estiramientos post-entrenamiento segunda encuesta .....	49
Gráfico 12. Frecuencia según zona que recibe mayor tiempo de estiramiento segunda encuesta .....	50
Gráfico 13. Frecuencia según mejoramiento de la flexibilidad.....	51
Gráfico 14. Frecuencia según mejoramiento en el rendimiento en el entrenamiento.....	52
Gráfico 15. Frecuencia según segundo Test Flexibilidad: Split.....	54
Gráfico 16. Frecuencia según segundo Test Flexibilidad: Mantenciones.....	55
Gráfico 17. Frecuencia según segundo Test Flexibilidad: Arqueo.....	56

## **RESUMEN**

Las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas luego de sus entrenamientos de entre 22- 25 horas semanales persistían de dolores musculares y muchas veces les impedía entrenar con normalidad. Nuestro principal objetivo era analizar los efectos de los estiramientos post entrenamiento en atletas de gimnasia rítmica luego de la aplicación de cuatro meses (Mayo- Agosto 2015) de un instructivo de estiramientos post entrenamiento para la prevención de lesiones futuras y alivio muscular. El trabajo fue un estudio descriptivo transversal, implicando la recolección de los datos de antes y después de la aplicación de nuestro instructivo con una muestra no probabilística intencional o de conveniencia de 28 niñas de entre 8 y 15 años de edad. Hicimos uso de encuestas, test postural y test de flexibilidad para valorar a las deportistas y poder cuantificar sus resultados. El 100% de las deportistas mejoraron su rendimiento deportivo y su flexibilidad. Recientemente (Agosto 2015) son proclamadas Campeonas Nacionales en su competencia fundamental y son clasificadas al Campeonato Sudamericano.

**Palabras Claves: Gimnasia rítmica, flexibilidad, estiramiento, alto rendimiento, deporte**

## **ABSTRACT**

The rhythmic gymnastics athletes of the Federación Deportiva Del Guayas had persisted muscle pain after their workouts and often prevented them train normally. Their training is between 22- 25 hours per week. Our main objective was to analyze the effects of stretching post workout in rhythmic gymnastics athletes after the implementation of four months (May-August 2015) of a post-workout stretching instructive for preventing future injuries and muscle relief. The study was descriptive, involving the collection of data from “before and after” our instructive with a non-probabilistic intentional or convenience of 28 girls between 8 and 15 years old. We used surveys, postural test and flexibility test for evaluating the athletes and to quantify their results. 100% of the athletes improved their athletic performance and flexibility. Recently (August 2015) the studied girls are proclaimed National Champions in their main championship and are classified to South American Championship.

**Key words: rhythmic gymnastics, flexibility, stretching, high performance, sport**



## INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva en el alto rendimiento posee diversas características, exigiendo estándares dependiendo de cada deporte, para poder alcanzar los más altos coeficientes deportivos, tanto a nivel nacional como internacional.

Para poder adquirir este nivel, los atletas requieren de muchas horas de entrenamiento, el cual se enfoca directamente en las capacidades generales que requiere cada deportista según su disciplina como: la fuerza, resistencia, velocidad, coordinación, equilibrio, entre otras. Sin embargo, no se hace hincapié, en la importancia que se debe tener en el estiramiento Pre y post entrenamiento.

La gimnasia rítmica es un deporte que se basa en la precisión, agilidad, originalidad, coordinación, equilibrio, combinado con la música y pasos rítmicos. Además de la utilización de los instrumentos como la cuerda, el aro, pelota, cinta y clavos; la estética es uno de los requisitos más importantes y las deportistas deben poseer un incremento de la flexibilidad y la fuerza extrema para lograr los ejercicios establecidos en su reglamento. Debido a esto y para poder llegar a la perfección, se requiere muchas horas de entrenamiento y sacrificio. (L. Montosa, 2015)

Las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas, entrenan de 24 a 35 horas semanales. Los entrenamientos y los movimientos repetitivos ha sido causa de alteraciones posturales, estrés muscular y lesiones del sistema musculoesquelético, que han sido factores potenciales para el bajo rendimiento, imposibilitando la continuidad de sus entrenamientos por un tiempo determinado.

En la actualidad, en el Ecuador no existe ningún tipo de registro de investigación sobre la gimnasia rítmica, siendo ésta una de las razones principales para realizar éste estudio y ser pioneras en establecer un instructivo de estiramientos post entrenamiento para prevención de lesiones, ya que es un deporte que tiene alrededor de 10 años en el país y con tan poco tiempo ha llegado a obtener logros Nacionales e Internacionales importantes que cada año genera una gran acogida a nivel nacional.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Alexander MJL en la comparación de características fisiológicas de Gimnastas rítmicas elites (1991) debido a la dificultad del deporte, son innumerables las horas de entrenamiento que se necesitan para llegar a la perfección de las rutinas. Además, la combinación de baja masa grasa, los movimientos que requieren una flexibilidad máxima y los movimientos repetitivos del sistema musculoesquelético en un entrenamiento de alta intensidad, son todos factores potenciales de riesgo de lesiones por sobreuso.

J. A. Martín y F. García Muro- San José en su estudio Mialgia post-ejercicio: revisión de sus causas y de las bases fisioterápicas en su tratamiento (2015), asegura que la mialgia post-ejercicio (MPE) es uno de los problemas más frecuentes al que se enfrenta el fisioterapeuta especializado en deportistas. Su incidencia se sitúa entre un 30 y un 67%. Se relaciona al dolor muscular con una incorrecta pauta de estiramientos pre o post ejercicio y se ha recurrido a esta misma técnica, como elemento habitual de tratamiento.

Los estiramientos tienen un efecto antiálgico que hace disminuir el grado de reacción tisular ante un posible daño estructural, siendo este efecto más pronunciado en los métodos de estiramiento con base neurológica, según P. Calle Fuentes, M. Muñoz-Cruzado y Barba, D. Catalán Matamoros y M.T. Fuentes Hervías en Los efectos de los estiramientos musculares: ¿qué sabemos realmente? (2006)

Decidimos realizar nuestra investigación sobre las atletas de gimnasia rítmica, puesto que es un deporte relativamente nuevo en el Ecuador, ya que hace sólo 10 años empezó a practicarse. Actualmente las ganadoras

nacionales son del Guayas por lo que estamos trabajando con atletas de alto rendimiento representantes del país internacionalmente.

Al convertir esta pasión deportiva a una competición, hace que la gimnasia rítmica deportiva se presente como una dura y sacrificada disciplina deportiva. El grupo de 28 niñas con las que vamos a trabajar entre Mayo y Septiembre del 2015, entrenan cuatro horas diarias 6 días a la semana, entre calentamientos, higiene postural, practica de rutinas y coordinación y tienen entre 8 y 15 años.

Lo que nos lleva al problema principal de nuestras atletas de gimnasia rítmica, que es el bajo rendimiento deportivo por faltas al entrenamiento debido al dolor muscular después de los entrenamientos. Puesto a que no tienen un plan de estiramientos y no los realizan por falta de tiempo o falta de conocimiento, nosotras por medio de nuestro proyecto, queremos basarnos en el tratamiento y prevención de lesiones deportivas, concientizando a las atletas y a sus entrenadoras a que dediquen tiempo al estiramiento post entrenamiento para evitar lesiones y disminuir el dolor muscular, luego de largos periodos de entrenamiento, además de disminuir el número de faltas a los entrenamientos para mejorar el rendimiento deportivo.

## **1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA**

Las atletas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas luego de sus entrenamientos de más de 4 horas diarias durante 5 o 6 veces a la semana han persistido de dolores musculares, y muchas veces se les ha impedido el entrenamiento por lesiones o contracturas el cual baja su rendimiento en el entrenamiento y en las competencias.

Teniendo este precedente hacemos la siguiente pregunta: ¿Cómo inciden los estiramientos post- entrenamiento en las deportistas de alto rendimiento que practican gimnasia rítmica en la Federación del Guayas?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Describir los efectos de los estiramientos post entrenamiento en deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas luego de la aplicación del instructivo de estiramientos post entrenamiento en el periodo de mayo- agosto 2015 para mejorar el rendimiento deportivo.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las características de las deportistas de alto rendimiento que están en óptimas condiciones para realizar gimnasia rítmica.
- Evaluar el estado físico actual de las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas.
- Implementar un programa de estiramiento post- entrenamiento para disminuir lesiones.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Según encuestas realizadas a las deportistas de alto rendimiento de gimnasia rítmica de la Federación deportiva del Guayas en el mes de Mayo, el 46% nunca realizan estiramientos después del entrenamiento. Una de las causas pueden ser tiempo o ignorancia

- Tiempo: Casi todas de las deportistas entrenan entre 3 y 4 horas diarias y terminan tan agotadas físicamente que solo desean ir a su casa a descansar, por lo que se saltan los estiramientos post-entrenamiento que les tomaría de 15-20 minutos después de cada entrenamiento.
- Ignorancia: Debido a que desconocen los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento no le toman mucha importancia a la realización de los mismos.

Debido a que esta disciplina deportiva es muy exigente y demandante, es común que las deportistas sientan dolor muscular después de haber entrenado, sin embargo, estos dolores pueden disminuir su intensidad si realizan estiramientos específicos después de cada entrenamiento. Sólo el 7,14% de las niñas que entrenan diariamente gimnasia rítmica, refieren saber sobre los beneficios de los estiramientos post entrenamiento. Sin embargo la mayoría (71,43%) quisieran dedicarle más tiempo a los entrenamientos post entrenamiento.

El proyecto va a beneficiar a las actuales deportistas de alto rendimiento de gimnasia rítmica de la Federación del Guayas y a las próximas gimnastas rítmicas que deseen practicar esta disciplina, puesto que la aplicación del instructivo de estiramientos post entrenamiento, van a reducir dolores musculares, disminuir posibles lesiones por la práctica deportiva y van a

mejorar notablemente su rendimiento. Además de crear conciencia de prevención de lesiones, no solo para las deportistas de alto rendimiento, sino también, para las entrenadoras de este deporte.



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco Referencial

L. Montosa, M. Vernetta Santana, J. López- Bedoya en su estudio sobre las características de las lesiones deportivas en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica de competición (2015) aseguran que la edad de las deportistas que practican gimnasia rítmica influye en la aparición de lesiones, ya que empiezan en una etapa de desarrollo muscular y de crecimiento.

Para su estudio, analizan a 77 gimnastas de edad promedio de 7 años, promedio de peso = 25,8 kg; promedio de altura = 1,25 cm, todas con un nivel de práctica de más de dos años de entrenamiento, registrando un total de 63 lesiones, 29 leves (46,03%), 27 moderadas (42,85%) y 7 graves (11,11%). La espalda fue la región corporal más afectada con un 39,68% seguida de la rodilla con un 19,04%.

Las lesiones más frecuentes fueron las contracturas musculares 55,55%, tendinopatías 19,04%, esguinces de tobillo 15,87% y roturas/ micro roturas fibrilares 11,11%. (L. Montosa, 2015)

Igualmente en el estudio de J. A. Martín Urrialde y F. García Muro San José sobre la Mialgia post- ejercicio (2005), concluyen que la práctica irregular o ineficaz de estiramientos musculares aparece como el principal factor de correlación, con la aparición de los dolores musculares luego de analizar a 1.300 maratonistas, entre los cuales se incluyeron sujetos de edades entre 30 y 60 años, con más de 5 años practicando dicha actividad. En este estudio se establecieron las relaciones estadísticas fiables entre la

realización de estiramientos musculares previos a la actividad y episodios habituales de mialgia. (Martin Urrialde & Garcia-Muro San Jose, 2005)

Las características de los estiramientos son variables según P. Calle Fuentes, M. Muñoz-Cruzado y Barba, D. Catalán Matamoros, M.T. Fuentes Hervías en su estudio sobre los efectos de los estiramientos musculares (2006) van desde la mejoría de la amplitud de movimiento articular, disminución del tono muscular, mejoría de los niveles de actividad físico-deportiva, hasta para la prevención de lesiones musculares, etc. (Calle Fuentes, Muñoz Cruzado, & Barba, 2006)

Sin embargo, el Dr. Herbert Pope (1998, 2000) y Cometti, citando a Alter en ciencia de la flexibilidad (1996) realizaron estudios sobre los efectos preventivos de los estiramientos en la aparición de lesiones musculares. En los estudios no se encontraron evidencias significativas que aseguren que los estiramientos fueran una medida preventiva de lesiones deportivas. Cometti concluye que los estiramientos tienen un efecto antiálgico que disminuye el grado de reacción del tejido ante un posible daño estructural, siendo este efecto más pronunciado en los métodos de estiramiento con base neurológica. Además, mencionan que los estiramientos intensos y prolongados tienen un efecto plástico (Creeping) sobre el tendón. En el que éste aumenta su capacidad de elongación, haciendo disminuir la capacidad de respuesta del tendón ante los ejercicios donde la fuerza rápida o máxima está relacionada. Mencionan también que los estiramientos pueden provocar daños estructurales que pueden llegar a fomentar, bajo determinadas condiciones, una lesión muscular mayor y pueden hacer disminuir la coordinación intermuscular. (Calle Fuentes, Muñoz Cruzado, & Barba, 2006)

En general, no existe ninguna prueba consistente que concluyan que los estiramientos mejoran el rendimiento deportivo, sin embargo, muchos deportistas de alto rendimiento consiguen grandes resultados aplicando estiramientos antes y después de una jornada de entrenamiento. Una de las razones más aducidas para la utilización de los estiramientos en la fase de calentamiento es la de preparar a la musculatura y los ligamentos aumentando el consumo de oxígeno y la temperatura, con la finalidad de mejorar el rendimiento deportivo a corto y largo plazo.

## **4.2 Marco Teórico**

### **4.2.1 Gimnasia Rítmica**

#### **4.2.1.1 Historia**

Este deporte tuvo muchos nombres antes de determinarse Gimnasia Rítmica. Al principio la llamaban: Gimnasia artística, gimnasia moderna, gimnasia rítmica deportiva y a final de los noventa, se le denominó Gimnasia Rítmica, basándose en el arte y la música.

La gimnasia rítmica se enfoca en la mujer y su delicadeza. Sus inicios son a partir de François Alexandre Nicolás Cheri (1811-1871) quien en Paris, empieza a darle emoción y sentimiento a los ejercicios. De esta manera crea un sistema basándose en que el cuerpo se divide en tres partes fundamentales: cuerpo, mente y espíritu.

En 1881, el alemán Rudolf Bode crea la gimnasia expresiva, caracterizada en la fluidez del movimiento. Estos movimientos no se consideraban deporte, a pesar que muchos los seguían como actividad deportiva mediante el cual mejoraban sus capacidades físicas. Además de mejorar su sentido del ritmo y emociones.

Zinaida Verbova es la primera en considerar la existencia de la Gimnasia Artística como deporte para la mujer. En 1934 se crea la primera cátedra de Ejercicios Artísticos en el Instituto Superior de Cultura Física de Leningrado.

Unión de Repúblicas Soviéticas, Checoslovaquia y Bulgaria, fueron los primeros países en realizar competencias de gimnasia rítmica y hasta la

década de los ochenta, se reconocían principalmente dos escuelas: La soviética y la búlgara.

Actualmente, se reconocen cuarenta y cinco países en el mundo practicantes de la gimnasia rítmica, lo cual representa el importante auge alcanzado y una de las razones por la cual forma parte del calendario competitivo de los Juegos Olímpicos de verano en Moscú en el año 1980, antes que otros deportes. (Ilisástigui Avilés, Ameller Reyes, & Ochoa Borrás, 2013)

#### **4.2.1.2 Características**

Es un deporte en el que se trabaja el cuerpo en su totalidad, desde la cabeza hasta las puntas de los pies. Los movimientos deben impactar por igual a todas las partes del cuerpo.

Desde sus inicios ha sido unida a lo clásico (música y movimientos). Sin embargo, esto ha variado últimamente. En este deporte la mujer se expresa a través de los movimientos y la música.

Cuando se habla de gimnasia rítmica, la mayoría de personas se imagina que es un deporte parecido a la gimnasia olímpica, y tienen razón. En ambos deportes, se encuentra implícita en el término “gimnasia”, la imagen de una persona con cualidades físicas fuera de lo común ejecutando con gracia y expresividad movimientos que parecieran imposibles de realizar.

El arte, la música y el deporte se unen, haciendo de ésta disciplina un espectáculo complejo de movimientos. Presenta mucha técnica por elementos de danza, gimnasia deportiva de suelo y actividades de manipulación. Esta gran variedad y riqueza de movimientos permite

proporcionando a la persona que lo practica, una educación sensorial y motriz muy amplia.

#### **4.2.2 Anatomía del Músculo**

El músculo esquelético está compuesto por fibras musculares (o miofibras) y tejido conectivo. Las miofibras están inervadas por los respectivos nervios y se encargan de la función contráctil del músculo, en tanto que el tejido conectivo proporciona un entramado que une las células musculares y agrupa los nervios y capilares junto a la estructura muscular. (Tero A. H. Järvinen, 2005). La musculatura esquelética supone aproximadamente el 40% del peso corporal total distribuyéndose por todo el cuerpo para insertarse en los huesos permitiendo, a través de la producción de fuerzas, el movimiento corporal. (Lorenz T, 2004)

Las fibras musculares individuales están unidas por tres niveles de tejido conectivo intramuscular: endomisio, perimisio y epimisio. El endomisio (o membrana basal) es la capa más profunda y el componente básico de este armazón que rodea cada una de las miofibras que se componen por multitud de miofibrillas. El perimisio envuelve los fascículos (una estructura mayor compuesta de multitud de fibras musculares) y el epimisio es una vaina más densa y fuerte que rodea y protege todo el conjunto del vientre muscular, compuesto éste de fascículos. De esta manera, varios sarcómeros forman una miofibrilla, múltiples miofibrillas componen una fibra muscular, varias miofibras constituyen un fascículo muscular y todo el conjunto forma el músculo.

Por lo tanto, el tejido conectivo crea una red de soporte para las miofibras en forma de esqueleto (deformable longitudinal como transversalmente) con el objetivo de unificar las contracciones de las fibras

individuales. Las miofibras se unen en ambos extremos del músculo al tejido conectivo de la unión miotendinosa y de esta manera, por medio del tejido conectivo también se enlaza al tendón. (Lorenz T, 2004) (Magnusson, 1998)

#### **4.2.2.1 Unión Miotendinosa (UMT)**

La terminación de las fibras musculares al tendón debe ser resistente a soportar fuerzas de alta tensión; para esto cada miofibra contiene cadenas de integrinas compuesto por un complejo de distrofinas y glicoproteínas, que se conectan a través del sarcolema a la matriz extracelular. A cargas ténsiles y de alta intensidad, en un músculo sano, la unión miotendinosa reúne la mayor cantidad de integrinas para poder soportarlo sin lesionarse.

Esta es la zona más susceptible de lesión por un estiramiento excéntrico forzado, es decir, un estiramiento excesivo durante una contracción, ya que esta es la zona de transición de los tejidos contráctiles y no contráctiles con características mecánicas distintas. (Balius Matas R, 2013)

#### **4.2.3 Epidemiología de las Lesiones Musculares**

Según el libro "Netter's Sports Medicine" escrito sobre estudios en Estados Unidos, existen alrededor de 88000 gimnastas de competición en Estados Unidos. Cada gimnasta sufre alrededor de 3,6 lesiones por año.

Entre 2,2 y 3,3 lesiones por cada 1000 horas de entrenamiento y entre 2,1 y 8,5 lesiones por cada 1000 exposiciones atléticas o competencias. Según este libro, los esguinces de tobillo y las distensiones musculares son las lesiones más comunes en éste deporte. Determinando que el tobillo y el pie son las zonas con más lesiones presentadas.

Existen varios factores de riesgo que aumentan el porcentaje de lesión tales como: aumento de peso corporal, crecimiento repentino o rápido, sobrepasar las 20 horas de entrenamiento a la semana, y la vida fuera de los entrenamientos, por lo que, para evitar lesiones, las deportistas deben evitar sobrepasarse en los límites previamente establecidos. (Madden, Putukian, Young, & Mccarty, 2013)

#### ***4.2.3.1 Definición de Lesión Muscular***

En el ámbito del deporte, el término lesión se define como un incidente que tiene lugar durante una competición o entrenamiento y supone que el deportista no pueda participar en la siguiente competición o sesión de entrenamiento.

En el deporte existe una incidencia de lesiones del tejido muscular de entre el 10 y 60% y siendo más comunes en los miembros inferiores.

#### ***4.2.3.2 Mecanismo de Lesión***

Las lesiones musculares pueden ser causadas por un mecanismo de contusión, de estiramiento o de laceración. Las lesiones por estiramiento tienen lugar en la unión miotendinosa (o cerca de ella) debido a que el músculo se ve sometido a una fuerza de tensión excesiva que produce, como consecuencia, un desgarramiento de las miofibras próximas a la UMT. Es decir, cuando el músculo se somete a una contracción excéntrica, donde simultáneamente tiene lugar una contracción muscular en posición de estiramiento. Este tipo de lesión está asociada a acciones de no contacto como el salto o el sprint y mayoritariamente afecta a músculos superficiales biarticulares o con una arquitectura muscular más compleja, tales como el recto femoral, el semitendinoso, los gastrocnemios o el aductor largo. Así



pues, las lesiones por estiramiento suceden cuando la carga biomecánica es superior a la tolerancia muscular, pudiendo ser que la carga biomecánica sea demasiado alta para el músculo o que la tolerancia muscular se reduce ante una carga biomecánica determinada.

La fatiga muscular se relaciona con mayor riesgo de lesión debido a que un nivel alto de fatigabilidad produce una disminución de la capacidad de absorber energía y de generar tensión en la contracción excéntrica. En las contusiones la zona de lesión se sitúa en o adyacente a la zona del impacto y la profundidad de la lesión depende de la contracción o relajación muscular en el momento del impacto. (Arnason, 2009)

#### **4.2.3.3 Clasificación de las Lesiones Musculares**

Sin embargo, en el momento de definir una clasificación de las lesiones musculares se observa una falta de consenso debido a la existencia de varias clasificaciones basadas en diferentes criterios. Pues, se pueden clasificar las lesiones musculares según:

- a) La gravedad de la lesión en relación a la cantidad de tejido afectado y asociado a la pérdida funcional, diferenciado en grado I, II y III o en términos suave, moderado y severo (propuesta por O'Donoghue).
- b) La cantidad y en qué medida están dañados las fibras musculares y el tejido conectivo en una escala del I al IV (propuesta por Ryan).
- c) El mecanismo de producción.
- d) La zona anatómica afectada, relacionada con lesiones de mecanismo indirecto y diferenciando lesión en la unión tendoperióstica, en la unión musculotendinosa o en la unión miofascial.
- e) También se basan en criterios de imagen:

- f) Mediante ecografía clasificándose en tres grados (I-III) (propuesto por Takebayashi y corroborado por Peetrans)
- g) Por resonancia magnética diferenciando grado I, II y III (propuesta por Stoller)

## **4.2.4 Estiramientos Musculares**

### **4.2.4.1 Estiramiento**

Según la Real Academia Española, “estiramiento” se define como “Acción y efecto de estirar o estirarse”, y “estirar” se define como: “Desplegar o mover brazos o piernas para desentumecerlos” (RAE, 2004).

Los estiramientos son el conjunto de técnicas que permiten mejorar la amplitud de movimiento de una o varias articulaciones por medio de los tejidos blandos: músculos, ligamentos, tendones. (Sainz de Baranda, 2009)

### **4.2.4.2 Estiramiento Estático.**

Es la técnica de estiramiento más conocida y más utilizada en el ámbito deportivo ayudando a incrementar la flexibilidad de un musculo. Este estiramiento se basa en la elongación de los tejidos blandos con gran lentitud, sobre la base de una posición que es sostenida cuidando a los músculos. Se diferencian dos técnicas dentro de los estiramientos estáticos: Estática-pasiva y estática- activa.

En ésta técnica, el deportista no realiza ninguna contracción activa en el momento del estiramiento, es decir, que es realizado por un agente externo: un compañero (asistido), el propio sujeto (auto asistido) o bien cualquier instrumento.

En el estiramiento estática- activa se mantiene la posición de estiramiento por la activación isométrica de la musculatura agonista al movimiento, lo que permite una mejora en la coordinación muscular agonista-antagonista. (Alter, 2004)

#### ***4.2.4.3 Estiramiento Dinámico/Balístico***

La técnica de estiramiento balístico es el contrario a los estiramientos estáticos. Estos se basan en la realización de movimientos rítmicos de rebote, lanzamientos o balanceos produciendo un notorio aumento de la longitud muscular.

El estiramiento balístico produce una facilitación del reflejo de estiramiento como consecuencia de la alta velocidad del movimiento, permitiendo una optimizar el estiramiento. Muchos deportes someten a la musculatura a alta tensión o intensidad en corto tiempo por lo que los estiramientos balísticos serán necesarios como medio para preparar a la unidad músculo-tendón ante tales acciones.

Los rebotes causan una rápida y corta contracción de la musculatura para protegerse de un sobre estiramiento, lo que se presenta como un tiempo insuficiente de relajación para absorber la gran energía tensional generada. Por esta razón, los programas de flexibilidad no incorporan estiramientos balísticos.

Una frecuencia semanal de estiramientos balísticos de 5 días con un volumen total por sesión y grupo muscular de 30 repeticiones ha demostrado ser eficaz para la mejora crónica de la flexibilidad. (F. Ayala, 2012)

#### **4.2.4.4 Estiramiento en Tensión Activa**

Es muy parecida al estiramiento estático activo, con la diferencia que es empleada cuando se quiera involucrar a la parte no contráctil del aparato músculo-tendinoso. (F. Ayala, 2012)

#### **4.2.4.5 Efecto Sensitivo**

Para el efecto sensitivo son importantes los husos neuromusculares y el órgano tendinoso de Golgi. Los primeros, son sensibles a los cambios de longitud y a la velocidad, si son estimulados, informan a la moto neurona alfa que se encuentra en la médula activando el reflejo miotático de estiramiento y produciendo como respuesta la contracción.

El órgano tendinoso de Golgi se estimula si se produce un aumento de tensión a nivel muscular y tendinoso, informando a la moto neurona alfa y respondiendo con una relajación o finalización de la contracción; es la llamada auto inhibición o inhibición autógena.

La regulación del tono muscular se produce a nivel medular, bajo la influencia de centros supra segmentarios, fundamentalmente el sistema reticular. Tenemos dos tipos de influencias de los propioceptores: las que provocan estímulos positivos a nivel medular y las que provocan estímulos negativos a nivel. Este aspecto influirá sobre la visco elasticidad muscular por la resistencia pasiva al estiramiento. (Pacheco Arajol & Garcia Tirado, 2010)

#### **4.2.4.6 Efecto Mecánico**

Desde el punto de vista mecánico el colágeno se caracteriza por ser muy resistente a la deformación y por su poca capacidad de extensibilidad.

Según el módulo elástico o de Young (que refleja la relación entre la fuerza aplicada y la elongación del material) las fibras de colágeno necesitarán la aplicación de grandes fuerzas para ser elongadas (Verzar, citado en Alter (1999), registró que un peso 10.000 veces superior al valor del peso de la fibra de colágeno no lo logra estirar), aunque si se consigue elongarla la fibra de colágeno puede ser estirada hasta un máximo de un 10% de su longitud inicial antes de llegar a romperse y una protofibrilla llegará al punto de rotura a tan solo un 4% de su elongación.

La elastina, a diferencia del colágeno, se caracteriza por su gran extensibilidad. Sólo cuando las fibras de elastina son estiradas al 150% de su longitud de reposo llegan al punto de rotura. Ya en 1975 se observó que para conseguirlo se necesita una fuerza de tan sólo 20-30 Kg. /cm<sup>2</sup> (Solana Tramunt, 2007)

#### ***4.2.4.7 Efectividad de los Estiramientos Respecto a la Prevención de Lesiones Musculares***

La realización de estiramientos antes del ejercicio físico, se recomienda para el aumento de rango de movimiento articular e incremento de la distensión del musculo, reduciendo así la rigidez muscular. Teniendo como consecuencia menor cantidad de uso de fuerza para proteger el musculo de lesión.

Se sugiere que el aumento de la elasticidad muscular permite una mayor capacidad para absorber energía, reduciendo el riesgo de lesión. (F. Ayala, 2012)

Según varios autores en la actualidad, no se puede demostrar la efectividad de los estiramientos antes y después del ejercicio para la

disminución del riesgo de lesiones musculares ni para su prevención en cualquier tipo de población (Shrier, 1999). (Hart, 2005). Aun así, se sugiere que el estiramiento estático puede reducir lesiones músculo tendinosas. (McHugh MP, 2010)

En la mayoría de estudios y revisiones se destaca la etiopatogenia multifactorial de las lesiones musculares, siendo difícil determinar los estiramientos como factor preventivo o bien como factor contraproducente. (Bonell Monsonis, 2014)

#### **4.2.5 Prevención en el ámbito Deportivo**

##### **4.2.5.1 Prevención**

Según la Real Academia Española, la palabra prevención viene del latín y significa: Acción y efecto de prevenir. La palabra prevenir tiene varios significados que incluyen: Preparar y disponer con anticipación lo necesario para un fin; Prever, ver, conocer de antemano o con anticipación un daño o perjuicio; Precaver, evitar, estorbar o impedir algo; Advertir, informar o avisar a alguien de algo; Anticiparse a un inconveniente, dificultad u objeción; Disponer con anticipación, prepararse de antemano para algo. (Real Academia Española)

En el uso práctico y relacionado a nuestro estudio, usamos la palabra prevención como técnica para evitar lesiones o malestares

##### **4.2.5.2 Origen multifactorial de las Lesiones Deportivas**

El modelo integral descrito por Bahr y Krosshaug (Small K, 2008) ofrece un enfoque teniendo las características de cada deporte, además de la epidemiológica y biomecánica de la lesión. Este modelo es de interés para

la prevención de lesiones, teniendo en cuenta los factores intrínsecos y extrínsecos que predisponen y que hacen susceptible al individuo a lesionarse.

Por lo tanto, los estiramientos musculares se relacionan con los factores intrínsecos de predisposición de lesión y por ello, son un factor más a tener en cuenta de cara a la prevención de lesiones musculares, debido al origen multifactorial de las mismas. (Shrier, 1999)

#### **4.2.6 Flexibilidad y su Relación con la Prevención**

La Real academia española define flexible como: adjetivo que tiene disposición para doblarse fácilmente, susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades. (Real Academia Española)

##### **4.2.6.1 Calentamiento**

El calentamiento es un conjunto de ejercicios ejecutados previamente a una actividad y diseñados con el objetivo principalmente de: a) mejorar la dinámica muscular y la amplitud de movimiento para que el músculo sea menos propenso a lesionarse; b) preparar al atleta para afrontar las sollicitaciones del determinado ejercicio, de manera que actúa a nivel fisiológico, físico y psicológico. (Sainz de Baranda, 2009)

Por tanto, la ejecución de los estiramientos en o durante la fase de calentamiento no tiene que poner en compromiso los efectos fisiológicos y físicos del calentamiento, esto quiere decir, permitir el aumento del flujo sanguíneo en el tejido muscular e incremento de la velocidad de las contracciones musculares así como de las transmisiones nerviosas.

En el aspecto físico, el estiramiento debe permitir que el músculo sea menos viscoso proporcionando así un mecanismo de protección a nivel muscular por medio de un aumento de la tolerancia al estiramiento, de modo que para que se produzca una rotura muscular se requiere una mayor longitud de estiramiento muscular y una mayor producción de fuerza. Woods propone que se debe llevar a cabo un protocolo de calentamiento junto con estiramientos los 15 minutos previos al ejercicio físico para así conseguir los mayores beneficios para la prevención de lesiones musculares. (Woods , Bishop , & Jones , 2007)

#### ***4.2.6.2 Vuelta a la Calma***

Es el periodo de recuperación y preparación después del ejercicio físico en el que se debe regularizar el estado del hipertono muscular, generado por la acumulación de sustancias de desecho del metabolismo. Para esto, se utilizan técnicas pasivas, en este caso los estiramientos, y las activas como a actividad rítmica aeróbica (bombeo muscular) la cual mejorar la irrigación y consecuente limpieza activa del músculo (Pacheco & Tirado, 2010).

#### ***4.2.6.3 Rol de la Fisioterapia en la prevención de Lesiones Musculares***

Existen ciertos factores a tener en cuenta que predisponen a la lesión muscular: lesión previa y rehabilitación inadecuada; déficit propioceptivo (inestabilidad funcional); déficit de fuerza; equilibrio muscular anormal; laxitud ligamentosa (inestabilidad mecánica); déficit de movilidad y/o flexibilidad (Balius Matas R, 2013). En todos ellos, la figura del fisioterapeuta es de gran importancia debido a que corresponde a la Fisioterapia la mejora



de déficits ya sean funcionales, mecánicos o de movilidad con las distintas herramientas que posee. Identificar factores de riesgo, mejorar los niveles de fuerza muscular excéntrica y la función del complejo lumbo-pélvico son herramientas preventivas de las lesiones musculares al abasto también de la figura del fisioterapeuta. (Cheung, Hume, & Maxwell, 2003)

Por rehabilitación inadecuada se refiere a la realización de reposo en lugar de movilización precoz, factor que promueve la formación y presencia de tejido fibroso cicatrizal de la zona de lesión, la cual carece de sus capacidades contráctiles, aumentando el riesgo de re-lesión. Además, la introducción post lesión de ejercicio controlado y sus variables en tiempo (en relación a la fecha de la lesión), intensidad y duración son condicionantes a tener en cuenta en la fase de rehabilitación. Pues, una adecuada rehabilitación tiene como objetivos normalizar la amplitud de movimiento, la fuerza, la función neuromuscular de la zona lesionada y readaptar los gestos específicos del deporte en concreto. Todos ellos son factores importantes para reducir el riesgo de re-lesión (Bahr R, 2007).

Siguiendo en esta misma línea, la presencia de tejido cicatrizal local posterior a una lesión muscular y los procesos de rehabilitación de las lesiones musculares son responsabilidad del fisioterapeuta y se debe trabajar en base a ello para mejorar el estado de la lesión y evitar futuras recaídas mediante la prevención. Por ello, en relación al uso de los estiramientos en la Fisioterapia, los estiramientos (entendiéndose como movilización activa del segmento) progresivos después de una primera y breve fase de inmovilización son necesarios en el abordaje de la lesión debido a que mejora la unión de las fibras musculares a través del tejido cicatricial (tejido conectivo), mejora el estado de la cicatriz, facilita la correcta organización y alineamiento de las fibras musculares, facilita la resistencia

del tejido a las fuerzas de tracción e induce a la neo vascularización capilar de la zona lesionada (Järvinen, Kääriäinen, & Järvinen, 2005).

El abordaje y la prevención de las lesiones musculares requieren la presencia de varios profesionales de la Fisioterapia, Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Medicina (o Medicina del deporte) e incluso Enfermería, entre otros, que trabajen en equipo desde una visión interdisciplinar (Bahr R, 2007). En este trabajo la mayoría de los trabajos revisados, el rol del fisioterapeuta siempre ha sido y tiene una destacada participación en la prevención de las lesiones, siendo este el principal objetivo a conseguir.

### **4.3 Marco Conceptual**

**4.3.1 Split:** Conocido también como "apertura de piernas", *spagat*, o *grand écart*, es una posición física en la cual las piernas están alineadas una con la otra y están extendidas en direcciones opuestas formando entre ellas un ángulo de 180° o incluso más. Al realizar esta posición los músculos internos de las piernas (isquiotibiales e ileopsoas) se estiran totalmente necesitando requiriendo flexibilidad.

**4.3.2 Mantenciones:** Desde parada lateral al apoyo, elevar la pierna por relevé lent al frente, lateral y atrás, y mantener 2 tiempos, siendo imprescindible, una excelente colocación del cuerpo. Se evalúa de forma independiente cada dirección.

**4.3.3 Arqueo:** De pie o acostada, realizar arqueo al máximo de la amplitud, piernas extendidas y punteadas, brazos arriba y la cabeza entre ellos. Se realiza la medición desde uno de los hombros (deben estar a la

misma altura) hasta la parte superior del muslo. Se debe ayudar a la colocación del tronco, hasta donde ofrezca resistencia a la flexión del mismo. (FIG, 2013)

#### **4.4 Marco Legal**

En la constitución de la república del Ecuador del año 2008 se enumera los siguientes artículos relacionados con este tema:

Derechos del buen vivir

Cultura y ciencia

Art. 22.- Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.

Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008)

Art. 25.- Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.

Salud

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los

diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

#### Cultura física y tiempo libre

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad.

Según el Artículo 45 de la ley del Deporte en el Ecuador, el deporte de alto rendimiento es la práctica deportiva de organización y nivel superior, comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento atlético de las y los deportistas, mediante el aprovechamiento de los adelantos tecnológicos y científicos dentro de los procesos técnicos del entrenamiento de alto nivel, desarrollado por organizaciones deportivas legalmente constituidas.

Actualmente, y en el Ecuador hemos tenido un crecimiento de importancia social del deporte de alto nivel, beneficiando a 235 deportistas en 24 disciplinas a nivel Nacional, siendo Federación Deportiva del Guayas uno de los mayores proveedores de atletas de elite, como es el caso de la Gimnasia Rítmica.

## **5. HIPÓTESIS**

Los estiramientos post entrenamiento benefician el rendimiento deportivo de las atletas de alto rendimiento de gimnasia rítmica de la Federación del Guayas.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

La variable dependiente es el Rendimiento deportivo, el cual se medirá a través de los diferentes test de flexibilidad que se incluyen en el Programa de Preparación Integral del Deportista y se clasifican en:

- Split
- Mantenciones
- Arqueo
- Disloque

Los mismos que se evalúan del 0 a 5, siendo 0 la menor puntuación y 5 la máxima.

La variable independiente son los estiramientos musculares, los mismos que se manipularan mediante la aplicación del instructivo de estiramientos post- entrenamiento para las gimnastas rítmicas en la Federación del Guayas entre mayo y agosto del 2015.

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

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

El presente trabajo es un estudio descriptivo transversal, porque se describen los ejercicios de estiramiento del instructivo a aplicarse en un determinado volumen, duración y frecuencia, realizando la recolección de los datos y dar a conocer los beneficios del estiramiento post entrenamiento en un determinado tiempo.

El diseño de la investigación es de tipo pre experimental ya que la variable independiente (estiramientos) se modificara sobre la variable dependiente (deportistas). Además se realizó pruebas pre y post aplicación del instructivo de estiramientos post- entrenamiento.

Las variables del estudio se consideraron en un enfoque cuantitativo ya que se permitió medir el rendimiento deportivo de manera precisa y estructurada, explicando cambios favorables de las deportistas de gimnasia rítmica mediante la aplicación de los estiramientos post- entrenamiento.

### **7.2. Población y Muestra**

La población escogida para este proyecto de investigación durante los meses de Mayo – Agosto del 2015 fue de 60 niñas entre 5 y 15 años de edad que asisten a la Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas. La muestra no probabilística intencional o de conveniencia va a ser de 28 niñas de entre 8 y 15 años de edad.

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

- ✓ Deportistas de Gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas.
- ✓ Niñas de 8 a 15 años de edad.
- ✓ Deportistas de Alta Competición.
- ✓ Entrenamiento de más de 4 horas diarias.

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

- ✓ Niñas menores 5 y mayores de 16 años de edad.
- ✓ Entrenamiento de 2 horas diarias.
- ✓ Deportistas de recreación.

## **7.3. Técnicas e Instrumentos de recogida de datos**

### **7.3.1. Técnicas.**

Se utilizaron las siguientes técnicas:

*Observación:* En este proyecto se aplicara la observación directa, en primer lugar de la rutina diaria de las deportistas la cual está conformado con un estiramiento dinámico, seguido por un calentamiento general, específico, saltos, pateos, técnica de instrumento, y al finalizar con una preparación física general o específica, dependiendo de la etapa de preparación que este la deportista. Esta observación directa nos permite recopilar datos acerca del estado físico de las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas, el cual estará representado en tablas y gráficos estadísticos utilizando Microsoft Excell 2010, los cuales contarán con su respectivo análisis y comentario.



*Encuestas:* Se realizaron dos encuestas, la primera de tipo demográfico y diagnóstico evaluado el 5 de Mayo en los horarios de entrenamiento. La segunda encuesta de evaluación de resultados fue realizada el 5 de Agosto del 2015. Las encuestas fueron estructuradas para recopilar información de primer orden. Éste estudio incluyó preguntas cerradas y concretas, dando como resultado datos estadísticos reflejados en cuadros y gráficos de Microsoft Excel 2010. (Anexo)

### **7.3.2. Instrumentos.**

*Test Postural:* Es un instrumento utilizado para evaluar la postura, el cual se lo realiza con el paciente en posición anatómica y se lo evalúa de 3 vistas: anterior, lateral y posterior. En cada una de las posiciones se ven datos relevantes que indican alguna anomalía postural. Para esta evaluación se utilizó el formato de Test Postural de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (Anexo)

*Goniómetro:* Un goniómetro es un instrumento de medición de ángulos con forma de semicírculo o círculo graduado en 180° o 360°. Está formado por dos brazos articulados que se unen en el centro de un semicírculo graduado, que consiste en ubicar los brazos del goniómetro sobre el eje medio de los huesos proximal y distal de la articulación a explorar, localizando el centro del goniómetro sobre el eje de flexión articular el cual se determina tras realizar suaves movimientos de flexión y extensión. Los datos obtenidos serán reflejados en las tablas y gráficos utilizando Microsoft Excel 2010. (Oliver, 2006)

*Pruebas de Preparación Física:* Las deportistas de alta competición siguen un Programa de Preparación Integral del Deportista, que dependiendo de cada especialidad, en este caso, Gimnasia Rítmica,

contiene diferentes aspectos; uno de ellos es las necesidades físicas que deben cumplir las deportistas, el cual es medido mediante diferentes test. El cual está dividido de la siguiente manera:

**Flexibilidad:**

1. Split cm: La gimnasta se colocará en la posición de split manteniéndose 30 segundos (lateral y de frente) apoyada por los pies, entre dos cajones suecos, sujetándose además de dos barras paralelas que estarán a ambos lados del cuerpo, de tal forma que la gimnasta pueda lograr la mayor amplitud (con la colocación correcta del cuerpo) a partir de la influencia de su propio peso. Se tomará como nivel 0 la superficie de los cajones suecos y de ahí se observará a cuantos centímetros se encuentra el punto más bajo del cuerpo de la gimnastas (borde inferior de la sínfisis púbica). Para ello se colocará una escala en centímetros, detrás del cuerpo de la gimnasta, entre los dos cajones suecos, y el medidor pasará una varilla o regla desde el punto de medición hasta la escala donde se hará la lectura de la medición. (Ilisástigui Avilés, Ameller Reyes, & Ochoa Borrás, 2013)

Puntos	ESCOLAR		JUVENIL		ADULTOS	
	Lateral	Frente	Lateral	Frente	Lateral	Frente
5	40 ó+cm	29 ó+cm	46ó+ cm	30 ó-cm	50 ó +cm	32 ó + cm
4	39-35 cm	28-27 cm	45-42 cm	29-28 cm	49-45 cm	31-28 cm
3	34-30 cm	26-23 cm	41-36 cm	27-24 cm	44-40 cm	27-24 cm
2	29-25 cm	22-20 cm	35-30 cm	23-20 cm	39-35 cm	23-20 cm
0	-25cm	-20 cm	- 30 cm	- 20 cm	- 35 cm	- 20 cm

Fuente y elaboración: Programa de Preparación del Deportista: Gimnasia Rítmica.

2. Mantenciones: La gimnasta se apoyará en una espaldera o barra, lateral, de espalda o de frente al apoyo, según corresponda (si la mantención es lateral, al frente o atrás) y realizará la máxima elevación de la pierna con la correcta colocación. Anteriormente deben haberse marcado los puntos anatómicos para realizar la medición con el goniómetro (punto central entre las dos espinas ilíacas anterosuperiores, para las mantenciones laterales; trocánter mayor del fémur, para las mantenciones al frente y atrás). El centro del goniómetro se coloca en estos puntos, una vez realizada la elevación, llevando el extremo móvil hasta la pierna elevada, tomando como guía el cóndilo interno en las mantenciones laterales y el externo en las mantenciones al frente y atrás. (Ilisástigui Avilés, Ameller Reyes, & Ochoa Borrás, 2013)

Ptos.	ESCOLAR			JUVENIL			ADULTOS	
	Frente / Lateral		Atrás	Frente / Lateral		Atrás	Frente /lateral	Atrás
5	155°	155°	115°	160°	160°	120°	175 ° ó +	125°ó+
4	150°	150°	110°	155°	155°	115°	174° -169°	124 - 120°
3	145°	145°	105°	150°	150°	110°	168°-153°	119 - 115°
2	140°	140°	100°	145°	145°	105°	152°-147°	114 - 110°
0	-140°	-140°	-100°	-145°	-145°	-105°	-147°	-110°

Fuente y elaboración: Programa de Preparación del Deportista: Gimnasia Rítmica.

3. Arqueo: Desde la posición de parada en 6ta posición de piernas, la gimnasta hará arqueo a tomarse los tobillos con las piernas extendidas. (Ilisástigui Avilés, Ameller Reyes, & Ochoa Borrás, 2013)

<b>Pts.</b>	<b>ESCOLAR / JUVENIL / ADULTO</b>
5	Fijar la posición de arqueo tomándose los tobillos con las piernas unidas y extendidas a mantener la posición
4	Fijar la posición de arqueo tomándose los tobillos con las piernas separadas (a la distancia de un pie) extendidas a mantener la posición
3	Fijar la posición de arqueo tomándose los tobillos con las piernas unidas semi-flexionadas y luego extender a mantener la posición
2	Fijar la posición de arqueo tomándose los tobillos con las piernas separadas (a la distancia de un pie) semi-flexionadas y luego extender a mantener la posición
0	No se logra llegar a la posición anterior

Fuente y elaboración: Programa de Preparación del Deportista: Gimnasia Rítmica.

4. Disloque: Desde la posición de firmes, brazos extendidos y manos unidas, disloque sin interrupción de la trayectoria, hacia el frente y hacia atrás. (Ilisástigui Avilés, Ameller Reyes, & Ochoa Borrás, 2013)

<b>PUNTOS</b>	<b>ESCOLAR / JUVENIL</b>
5	La realización del ejercicio sin interrupción de la ejecución (manos entrelazadas).
4	La realización del ejercicio sin interrupción de la ejecución, (con sujeción del dedo índice).
3	Con pequeñas interrupción de la ejecución, (con sujeción del dedo índice).
2	Con las manos separadas 10 - 20 cm
0	Con las manos separadas +20 cm

Fuente y elaboración: Programa de Preparación del Deportista: Gimnasia Rítmica.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis e Interpretación de Resultados

8.1.1 Distribución porcentual según las edades de las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas en el período de Mayo- Agosto 2015.

TABLA #1:

DISTRIBUCIÓN POR EDAD		
EDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
7-8 AÑOS	13	46,43%
9-10 AÑOS	6	21,43%
11-12 AÑOS	4	14,29%
13-14 AÑOS	3	10,71%
15 AÑOS	2	7,14%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica  
Santiago de Guayaquil

Análisis: En la tabla número uno se observar la distribución de las deportistas de gimnasia rítmica por edades, en el cual, se obtiene el mayor porcentaje de niñas entre los 7-8 años con un 46,43%, seguido con un 21.43% en niñas de 9-10 años. El menor porcentaje se obtuvo en la categoría mayor de 15 años con un 7,14%, dando como resultado que las categorías de menor edad tienen mayor acogida.

**8.1.2 Distribución porcentual en la encuesta realizada a las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas previas a la ejecución del programa de estiramientos a realizarse en los meses de Mayo- Agosto 2015.**

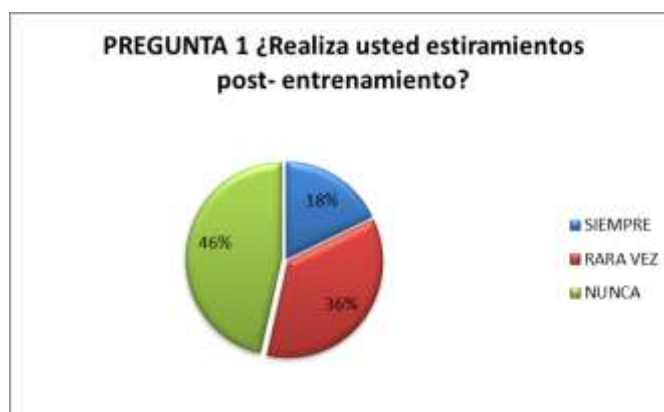
**8.1.2.1 Pregunta 1 ¿Realiza usted estiramientos después del entrenamiento?**

**TABLA #2**

<b>PREGUNTA 1 ¿Realiza usted estiramientos después del entrenamiento?</b>		
<b>OPCION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	2	18%
Rara Vez	8	36%
Nunca	18	46%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #1**



Análisis: El gráfico 1 muestra la poca relevancia que le dedican las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas a los estiramientos post-entrenamiento. Solo el 18% realizan siempre estiramientos post-entrenamiento.

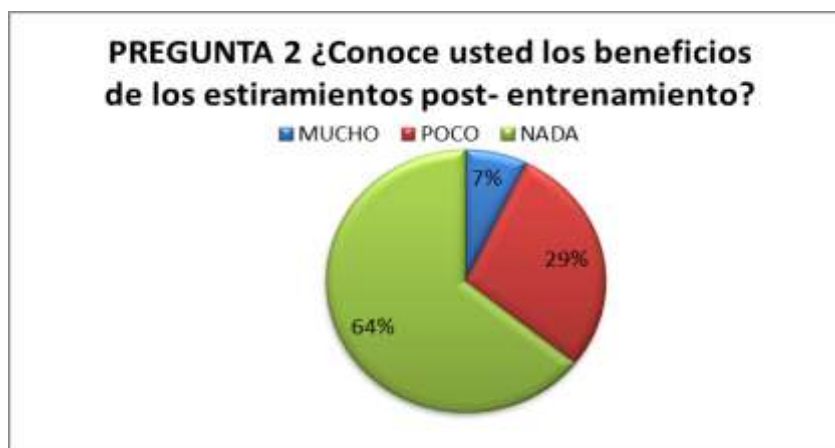
### 8.1.2.2 Pregunta 2 ¿Conoce usted los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento?

TABLA #3

PREGUNTA 2 ¿Conoce usted los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
MUCHO	2	7,14%
POCO	8	28,57%
NADA	18	64,29%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #2



Análisis: En el gráfico se observa el poco conocimiento o nada que tienen las deportistas acerca de los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento, con un 29% y 64% respectivamente. Conociendo los beneficios de los estiramientos, los deportistas tomarían conciencia acerca de los estiramientos post-entrenamiento.

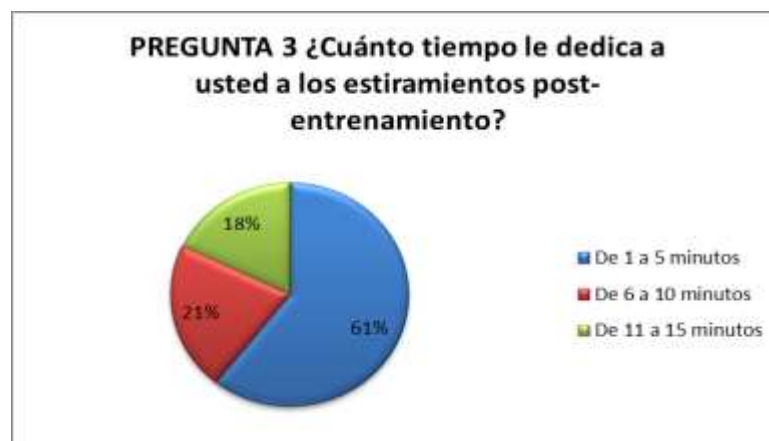
### 8.1.2.3 Pregunta 3 ¿Cuánto tiempo le dedica usted a los estiramientos post-entrenamiento?

TABLA #4

PREGUNTA 3 ¿Cuánto tiempo le dedica a usted a los estiramientos post-entrenamiento?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
De 1 a 5 minutos	17	60,71%
De 6 a 10 minutos	6	21,43%
De 11 a 15 minutos	5	17,86%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #3



Análisis: Del grupo analizado, el 61% le dedica 1-5 minutos a los estiramientos, 21% le dedica 6-10 minutos y solo 18% le dedica 11-15 minutos, esto indica el poco tiempo que le dedican las deportistas a los estiramientos post entrenamiento, siendo este una de las razones que decidimos realizar este trabajo de investigación.



#### 8.1.2.4 Pregunta 4 ¿Qué zona de su cuerpo recibe mayor tiempo de trabajo (estiramientos)?

TABLA #5

PREGUNTA 4 ¿Qué zona de su cuerpo recibe mayor tiempo de trabajo (estiramientos)?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
Miembro Superior	8	28,57%
Tronco	10	35,71%
Miembro Inferior	10	35,71%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #4



Análisis: El gráfico indica que las zonas que reciben mayor tiempo de trabajo son el tronco y miembros inferiores con un 36%. Al no realizarse los estiramientos de manera adecuada, los dolores musculares post entrenamiento y las lesiones, el entrenamiento se verá afectado.

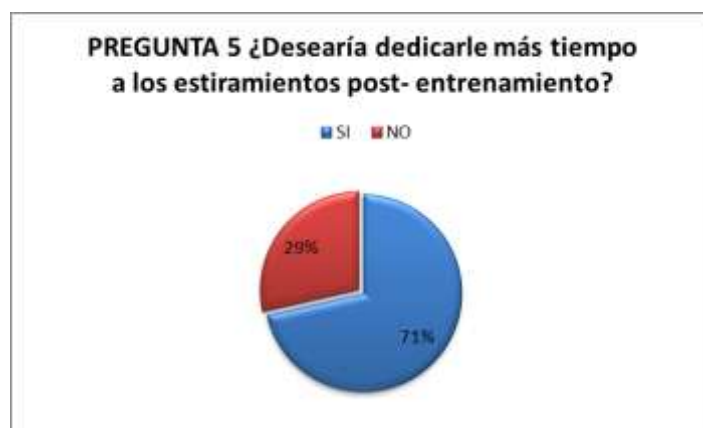
### 8.1.2.5 Pregunta 5 ¿Desearía dedicarle más tiempo a los estiramientos post-entrenamiento?

TABLA #6

PREGUNTA 5 ¿Desearía dedicarle más tiempo a los estiramientos post-entrenamiento?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
SI	20	71,43%
NO	8	28,57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #5



Análisis: Luego de dar a conocer acerca de los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento a las deportistas, se obtuvo una gran aceptación del proyecto. De las cuales el 71,43% de las encuestadas desean recibir la propuesta del manual y poder dedicarle más tiempo a los estiramientos post-entrenamiento.

**8.1.3 Distribución porcentual en las pruebas de preparación física realizadas a las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas previas a la ejecución del programa de estiramientos a realizarse en los meses de Mayo- Agosto 2015.**

**8.1.3.1 Test Postural (Realizado en Mayo 2015)**

**TABLA #7**

TEST POSTURAL		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
Asimetría de Hombros	21	75%
Asimetría de cadera	10	35,71%
Valgo de Tobillos	15	53,57%
Asimetría Escapular	21	75%
Desviación de la columna	19	67,86%
Hombro Protruido	21	75%
Hiperlordosis	24	85,71%

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Análisis: La tabla #7 representa los datos más relevantes que se obtuvieron en el test postural realizado a las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva Del Guayas, obteniendo la hiperlordosis como uno de las mayores anomalías posturales con un 85,71%, seguido con un 75% el hombro protruido y la asimetría de hombros.

### 8.1.3.2 Test de Flexibilidad: Split (Realizado en mayo 2015)

**TABLA #8**

TEST FLEXIBILIDAD: SPLIT		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	3	10,71%
1	3	10,71%
2	8	28,57%
3	6	21,43%
4	8	28,57%
5	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #6**



Análisis: Según el test de flexibilidad: Split realizado en mayo del 2015 antes de implementar el programa de estiramientos post- entrenamiento se obtuvo que ninguna de las deportistas alcanzó la calificación perfecta de 5 puntos. 29% obtuvo la calificación de 4, seguido por 28% la puntuación de 2, presentando una gran deficiencia en esta prueba.

### 8.1.3.3 Test de Flexibilidad: Mantenciones (Realizado en mayo 2015)

TABLA #9

TEST FLEXIBILIDAD: MANTENCIONES		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	5	17,86%
1	9	32,14%
2	8	28,57%
3	4	14,29%
4	2	7,14%
5	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #7



Análisis: Para la realización de esta prueba se necesita flexibilidad y fuerza. 0% de las deportistas alcanzaron la puntuación perfecta de 5, seguido por el 7,14% con el valor de 4. Para esta prueba se necesita tener la correcta colocación y postura.

### 8.1.3.4 Test de Flexibilidad: Arqueo (Realizado en mayo 2015)

**TABLA #10**

TEST FLEXIBILIDAD: ARQUEO		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	7	25%
1	2	7,14%
2	2	7,14%
3	4	14,29%
4	13	46,43%
5	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #8**



Análisis: Según el test de flexibilidad: en el arqueo se obtuvo con el menor de los puntajes (0) al 25% de las deportistas, ya que para esta prueba se requiere bastante flexibilidad, fuerza y control.

### 8.1.4 Distribución porcentual en segunda encuesta realizada a las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas posterior a la ejecución del programa de estiramientos.

#### 8.1.4.1 Pregunta 1 (Segunda Encuesta) ¿Qué tiempo ha puesto en práctica el manual?

**TABLA #11**

PREGUNTA 1 ¿Qué tiempo ha puesto en práctica el manual?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
2 Semanas	3	10,71%
4 Semanas	5	17,86%
6 Semanas	20	71,43%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #9**



Análisis: En la tabla #10 el 71% de las encuestadas indicaron que han puesto en práctica el manual de estiramientos post-entrenamiento durante 6 semanas, seguido por el grupo que lo aplico por 4 semanas con un 18% y por 2 semanas el 11%.

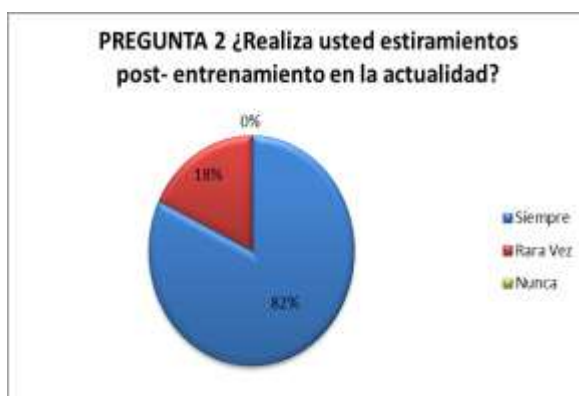
### 8.1.4.2 Pregunta 2 (Segunda Encuesta) ¿Realiza usted estiramientos post- entrenamiento en la actualidad?

**TABLA #12**

<b>PREGUNTA 2 ¿Realiza usted estiramientos post- entrenamiento en la actualidad?</b>		
<b>OPCION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Siempre	23	82,14%
Rara Vez	5	17,86%
Nunca	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #10**



Análisis: En el gráfico 10 se observa que el 82% de la muestra encuestada realiza siempre los estiramientos post- entrenamiento, mientras que el 18% lo realiza rara vez. Teniendo como resultado la gran acogida por parte de las deportistas con el manual de estiramientos post- entrenamiento.



### 8.1.4.3 Pregunta 3 (Segunda Encuesta) ¿Qué tiempo le dedica usted a los estiramientos post- entrenamiento?

**TABLA #13**

PREGUNTA 3 ¿Qué tiempo le dedica usted a los estiramientos post- entrenamiento?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
De 1 a 5 minutos	0	0%
De 6 a 10 minutos	10	35,72%
De 11 a 15 minutos	18	64,28%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #11**



Análisis: En el gráfico se obtuvo que el 64% de las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas le dedican 11-15 minutos de estiramiento post- entrenamiento. Más de la mitad de las encuestadas realizan de manera correcta y le dedican el tiempo adecuado.

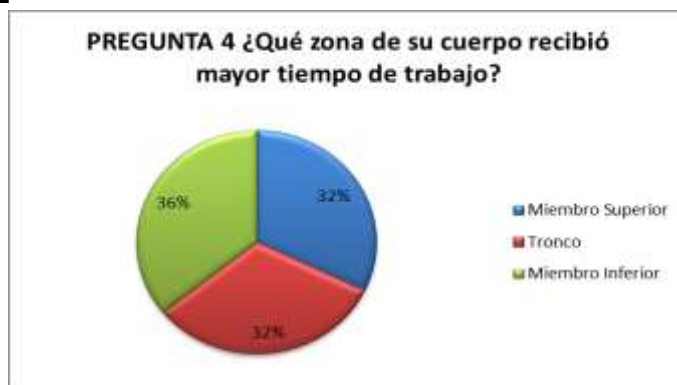
#### 8.1.4.4 Pregunta 4 (Segunda Encuesta) ¿Qué zona de su cuerpo recibió mayor tiempo de trabajo?

**TABLA #14**

PREGUNTA 4 ¿Qué zona de su cuerpo recibió mayor tiempo de trabajo?		
OPCION	NUMERO	PORCENTAJE
Miembro Superior	9	32,14%
Tronco	9	32,14%
Miembro Inferior	10	35,72%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #12**



Análisis: En gráfico número 12 se observa una equidad de porcentajes a la zona del cuerpo que reciben más tiempo de trabajo, teniendo a Miembro Inferior con un 36% seguido del Tronco y Miembro Superior con un 32%.

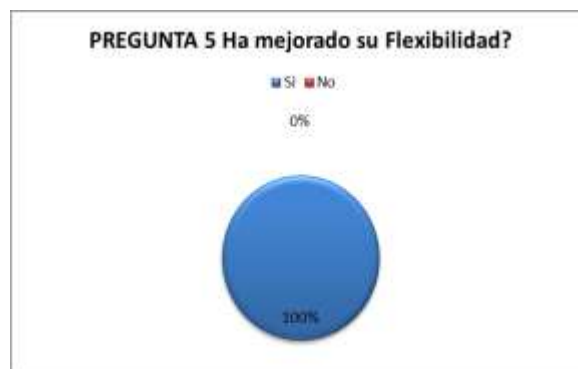
#### 8.1.4.5 Pregunta 6 (Segunda Encuesta) ¿Ha mejorado su Flexibilidad?

**TABLA #15**

<b>PREGUNTA 5 ¿Ha mejorado su Flexibilidad?</b>		
<b>OPCION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	28	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRAFICO #13**



Análisis: En la tabla y gráfico se demuestra claramente que el 100% de las encuestadas han mejorado su flexibilidad mediante la implementación del manual de estiramientos post entrenamiento durante 6 semanas.

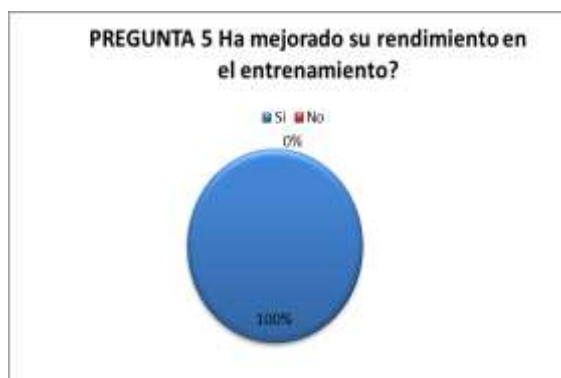
#### 8.1.4.6 Pregunta 7 (Segunda Encuesta) ¿Ha mejorado su rendimiento en el entrenamiento?

**TABLA #16**

<b>PREGUNTA 5 ¿Ha mejorado su rendimiento en el entrenamiento?</b>		
<b>OPCION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	28	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta realizada a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #14**



Análisis: El gráfico 15 representa el mejoramiento del rendimiento en el entrenamiento de las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas luego de la aplicación del manual post-entrenamiento obteniendo un 100%.

**8.1.5 Distribución porcentual en las pruebas de preparación física realizadas a las deportistas de Gimnasia Rítmica de la Federación Deportiva del Guayas posterior a la ejecución del programa de estiramientos a realizarse en los meses de Mayo- Agosto 2015.**

**8.1.5.1 Test Postural (Realizado en Agosto 2015)**

**TABLA #17**

<b>TEST POSTURAL</b>		
<b>VALOR</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Asimetría de Hombros	16	57,14%
Asimetría de cadera	7	25%
Valgo de Tobillos	11	39,29%
Asimetría Escapular	17	60,71%
Desviación de la columna	15	53,57%
Hombro Protruido	16	57,14%
Hiperlordosis	18	64,29%

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
 Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Análisis: La tabla #17 representa el segundo test postural realizado a las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas, haciendo una comparación con los valores obtenidos anteriormente en el mes de Mayo. Se mejoró de manera significativa la postura de las deportistas encuestadas.

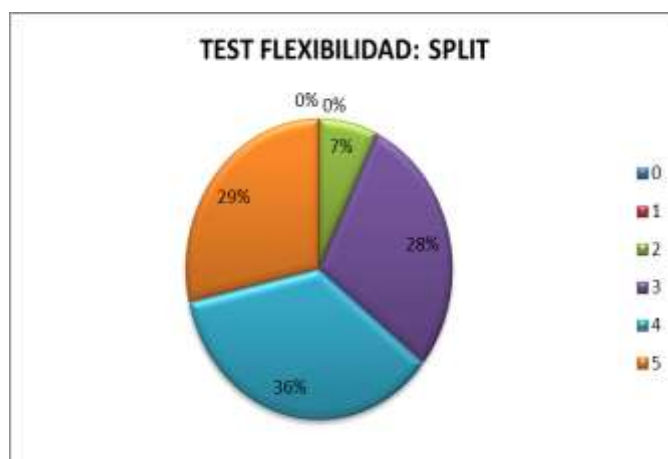
### 8.1.5.2 Test de Flexibilidad: Split (Realizado en Agosto 2015)

**TABLA #18**

TEST FLEXIBILIDAD: SPLIT		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	0	0%
1	0	0%
2	2	7,14%
3	8	28,57%
4	10	35,71%
5	8	28,57%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #15**



Análisis: El gráfico representa el test de flexibilidad: Split que se realizó a las deportistas luego de la aplicación del manual de estiramientos post-entrenamiento; en el cual se observó con el mayor puntaje (5) con un 29% seguido del puntaje (4) con un 36% y el puntaje (3) con un 29%, obteniendo una mejoría en los mayores puntajes.

### 8.1.5.3 Test de Flexibilidad: Mantenciones (Realizado en Agosto 2015)

TABLA #19

TEST FLEXIBILIDAD: MANTENCIONES		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	0	0%
1	2	7,14%
2	3	10,71%
3	5	17,86%
4	12	42,86%
5	6	21,43%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GRÁFICO #16



Análisis: En la tabla y Gráfico se observó que en el test realizado de mantenciones se obtuvo en mayor cantidad con un 43% fue el puntaje (4); seguido del puntaje (5) con un 21% siendo estos los puntajes más altos de la tabla. Se observa una notable mejoría con relación al test realizado anteriormente.

#### 8.1.5.4 Test de Flexibilidad: Arqueo (Realizado en Agosto 2015)

**TABLA #20**

TEST FLEXIBILIDAD: ARQUEO		
VALOR	NUMERO	PORCENTAJE
0	0	0%
1	0	0%
2	2	7,14%
3	5	17,86%
4	10	35,71%
5	11	39,29%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Test realizado a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas.  
Elaborado: Núñez - Reshuán egresadas de la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica  
Santiago de Guayaquil

**GRÁFICO #17**



Análisis: El gráfico representa los porcentajes que se obtuvieron del test de flexibilidad: Arqueo, luego de la aplicación del manual de estiramientos post-entrenamiento a las deportistas de la Federación Deportiva del Guayas y se obtuvo con un 39% con la mayor puntuación (5), seguido del 36% con (4) y teniendo en la menor puntuación (0) un 0%.



## 9. CONCLUSIONES

Luego de las evaluaciones mensuales de su estado físico, flexibilidad y postura los resultados que obtuvimos han sido positivos y de gran utilidad para las atletas de gimnasia rítmica que actualmente estén realizando el deporte e igualmente para las futuras deportistas, alcanzado un estado físico ideal y óptimo para competencias.

El 100% de las deportistas con las que trabajamos durante estas semanas, han mejorado su rendimiento deportivo y su flexibilidad. Todas ya conocen la importancia de los estiramientos pre y post entrenamientos y se ha comprobado por medio de los test de flexibilidad que en poco tiempo tienen resultados notorios.

Es de gran importancia que se siga haciendo uso de nuestro instructivo de estiramientos post entrenamiento ya que de ésta manera evitarían lesiones y dolores musculares las gimnastas rítmicas posteriormente a sus arduos entrenamientos. Las deportistas con las que trabajamos durante éstos meses, recientemente (agosto 2015) son proclamadas Campeonas Nacionales en su competencia fundamental y son clasificadas al Campeonato Sudamericano. Nosotras nos sentimos muy orgullosas y parte de su triunfo ya que hemos sido participe de sus entrenamientos y las hemos visto su esfuerzo y dedicación día a día.

## 10. RECOMENDACIONES

- ✓ Es recomendable promover la utilización del programa de estiramientos post entrenamiento en las futuras deportistas de gimnasia rítmica, para así dar a conocer las ventajas del mismo y hacer de ellos parte fundamental de su rutina de entrenamiento diaria.
- ✓ Capacitar a las personas del lugar (entrenadores y monitores) para que sean los principales motivadores y que fomenten la práctica continua de los estiramientos post entrenamientos.
- ✓ Establecer compromisos y acuerdos con las deportistas y entrenadores para fortalecer la planificación de los entrenamientos, dándoles el tiempo apropiado y adecuado para sus estiramientos y no permitir que se retiren sin ejecutarlos correctamente.
- ✓ Dar charlas de prevención de lesiones deportivas en Instituciones Deportivas y dar a conocer las causas de las lesiones más comunes en la gimnasia rítmica.

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

En relación al proyecto realizado y a los resultados obtenidos, se presenta la siguiente propuesta:

### **11.1 Tema de propuesta**

“Aplicación del instructivo de estiramientos post- entrenamiento de gimnasia rítmica en diferentes instituciones deportivas.”

### **11.2 Justificación**

Debido a los resultados favorables que se obtuvieron con la aplicación del instructivo de estiramientos post- entrenamiento entre los meses de mayo-agosto del 2015 con las deportistas de gimnasia rítmica de la Federación Deportiva del Guayas, con la finalidad de presentar a las diferentes Federaciones Deportivas Provinciales, como a los clubes independientes que realicen este deporte, para la aplicación del mismo.

### **11.3 Objetivo**

#### **11.3.1 Objetivo General**

- Mejorar el rendimiento deportivo en las deportistas de gimnasia rítmica de diferentes instituciones deportivas a nivel nacional.

#### **11.3.2 Objetivos Específico**

- Emplear el instructivo de estiramientos post – entrenamiento diariamente.
- Realizar test físicos periódicamente para analizar los resultados.

## 11.4 Fase de la propuesta

Este instructivo ha sido creado con el fin de tener y practicar diariamente un manual de estiramientos fundamentales para los músculos con mayor carga durante los entrenamientos y competencias, para mejorar el rendimiento deportivo de las deportistas de gimnasia rítmica.

El manual se divide en zonas, empezando de caudal a podal, dividiendo el cuerpo en: cabeza, tronco, extremidades superiores y extremidades inferiores.

**Cabeza:** Se realiza la flexión, extensión, rotaciones y lateralizaciones de la cabeza con un poco de presión para poder estirar los trapecios, escalenos, esternocleidomastoideo, transverso espinoso y dorsal largo de la cabeza. De esta manera se estirara y relajara los músculos del cuello y hombros.

**Tronco:** Los músculos de la espalda, son unos de los que más cargas recibe en este deporte, es decir que el tiempo que se le va a dedicar a la espalda debe ser mayor a cualquier otra zona corporal. Se dividirá en dos zonas: Anterior y posterior.

- Anterior o grupo flexor: Recto abdominal, oblicuo mayor y menor
- Posterior o extensor: Cuadrado lumbar, Dorsal ancho, trapecio, iliocostal.

**Extremidades superiores:** A pesar que las extremidades superiores no cargan elementos externos de gran peso, deben cargarse a ellas mismas y elevar su propio peso constantemente durante los saltos o piruetas. Además del uso continuo de los brazos durante la presentación, manteniéndolos firmes y fuertes.

Los estiramientos de miembros superiores se van a basar en los bíceps y los tríceps, el manguito rotador, supinador largo y corto y pronador redondo y cuadrado, siendo estos los músculos más utilizados en la práctica deportiva.

Extremidades inferiores: Siendo ésta la segunda zona más importante para estirar.

Se divide en dos zonas: anterior y posterior:

- Anterior: Psoas mayor, piramidal de la pelvis, sartorios, aductores, obturador interno, cuadrado crural, gémimo superior, cuádriceps, tibial anterior.
- Posterior: Glúteos, Isquiotibiales, gemelos.

Todos estos estiramientos post entrenamiento, se encuentran detallados en el manual.

A photograph of two rhythmic gymnasts in a gymnasium. They are wearing dark, patterned leotards and are performing a high leg extension, with one leg raised vertically and held by their hands. The background shows bleachers and other people in the gym.

## **MANUAL DE ESTIRAMIENTOS POST ENTRENAMIENTO PARA GIMNASIA RÍTMICA**

**ELABORADO POR: SONIA NUÑEZ Y ANDREA RESHUÁN**  
EGRESADAS DE LA CARRERA DE TERAPIA FISICA  
DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Dada nuestra investigación, hemos visto la necesidad de confeccionar este manual de estiramientos, demostrando de forma más explícita, una breve descripción de los diferentes ejercicios de estiramientos englobados por grupos zonas del cuerpo y sus respectivas fotos a modo de ejemplo.

**Objetivos:**

- Disminuir del riesgo de lesiones, sobre todo esguinces y desgarros musculares.
- Disminuir los problemas musculares derivados de sobrecargas por excesivo entrenamiento o largas competiciones.
- Disminuir de la tensión muscular necesaria para realizar el gesto deportivo y, consecuentemente, menor fatiga y mayor rendimiento
- Incrementar de la relajación física y psíquica, sobre todo después de una sesión de entrenamiento o una competición.

**Dirigido:** A deportistas, entrenadores y monitores de gimnasia rítmica.

**¿Cuándo?**

Se recomienda realizarlos al término del entrenamiento o competencia.

**¿Cuánto?**

Entre 5 y 10 minutos, aproximadamente.

**¿Cómo?**

El estiramiento ha de ser suave y progresivo. Hay que sostener el estiramiento de 10 a 15 segundos. No hay que realizar movimientos bruscos ni rápidos. Cada ejercicio ha de repetirse entre 2 y 3 veces.



**= dirección a la que debe dirigir el movimiento**

## CABEZA

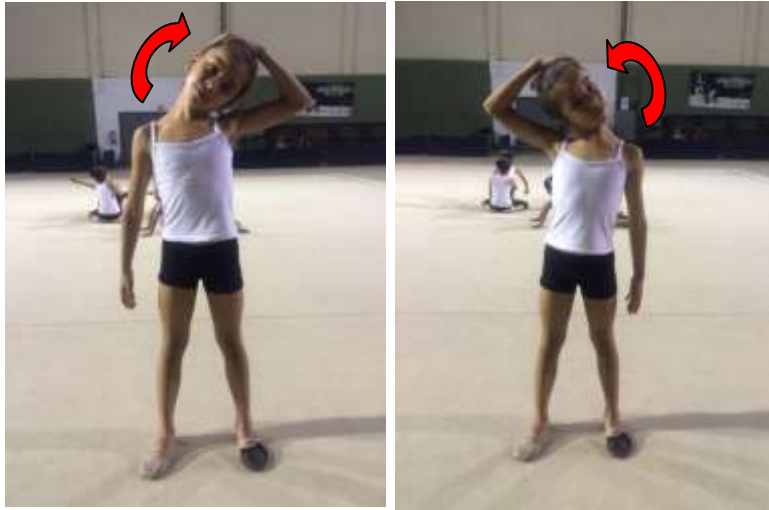


**FLEXION DE CABEZA**  
- Entrelazar ambas manos detras de la cabeza  
- Unir sus codos y lleva el mentón al pecho ejerciendo presión con las manos hacia abajo  
  
Duración: 10 segundos  
Repeticiones: 3 veces



**EXTENSIÓN DE CABEZA**  
- Unir ambas manos y ubicarlas bajo el mentón  
- Ejercer presión con las manos hacia arriba  
  
Duración: 10 segundos  
Repeticiones: 3 veces





#### LATERALIZACIÓN DE CABEZA

- Ubicar la mano izquierda en el lado derecho de la cabeza por arriba
- Ejercer presión hacia el lado izquierdo
- Cambiamos de lado

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 2 veces cada lado

**Recomendaciones:** Realizarlo de manera pausada y sostenida sin alterar la posición de los hombros.

**Contraindicaciones:** Lesión cervical.

## MIEMBRO SUPERIOR



### ESTIRAMIENTO DE DELTOIDES, MANGUITO ROTADOR, TRICEPS

- Llevar el brazo izquierdo hacia el lado contrario, horizontalmente
- Ejercer presión con el brazo derecho para intensificar el trabajo
- Cambiar el brazo

Duración: 5 segundos

Repeticiones: 3 veces cada lado

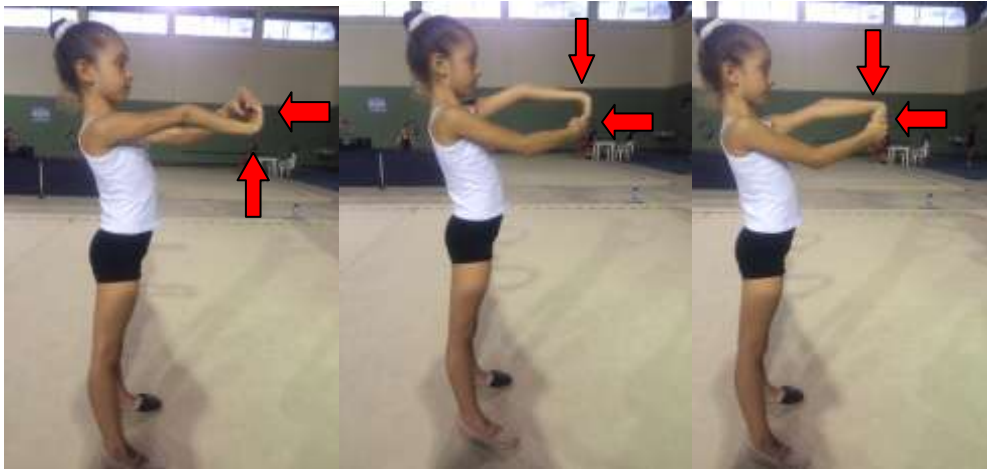


### ESTIRAMIENTO DE TRICEPS

- Flexionar los hombros a 180 grados.
- En esta posición, hacer flexión de codo derecho.
- Con la mano izquierda ejercer presión sobre el codo derecho hacia la izquierda.
- Cambiar el brazo

Duración: 5 segundos

Repeticiones: 3 veces cada lado



#### ESTIRAMIENTO DE ANTEBRAZOS:

- Con los brazos extendidos al mismo nivel de los hombros

1. Con las palmas hacia el piso, extender la muñera derecha, y con la izquierda ejercemos presión el cuerpo.

- Cambiamos de lado

2. Con las palmas hacia el techo, extender la muñera izquierda, y con la derecha ejercemos presión el cuerpo.

- Cambiamos de lado

3. Con las palmas hacia el piso, flexionar la muñera izquierda, y con la derecha ejercemos presión el cuerpo.

- Cambiamos de lado

Duración: 5 segundos

Repeticiones: 3 veces cada mano

**Recomendaciones:** Realizarlo de manera pausada y sostenida sin alterar la posición de los hombros.

## TRONCO



### EXTENSIÓN DE TRONCO:

- En posición prono, elevar el tronco con ayuda de las dos manos
- La cabeza permanece en posición neutra y el empeine toca el piso
- Mantener una respiración pausada y larga al realizar el ejercicio

Duración: 10 segundos  
Repeticiones: 5 veces



### EXTENSION DE TRONCO HACIA EL PISO:

- Colocarse en posición cuadrúpeda con los talones en el piso, rodillas extendidas y estirando la espalda en dirección hacia el piso.

Duración: 10 segundos  
Repeticiones: 2 veces



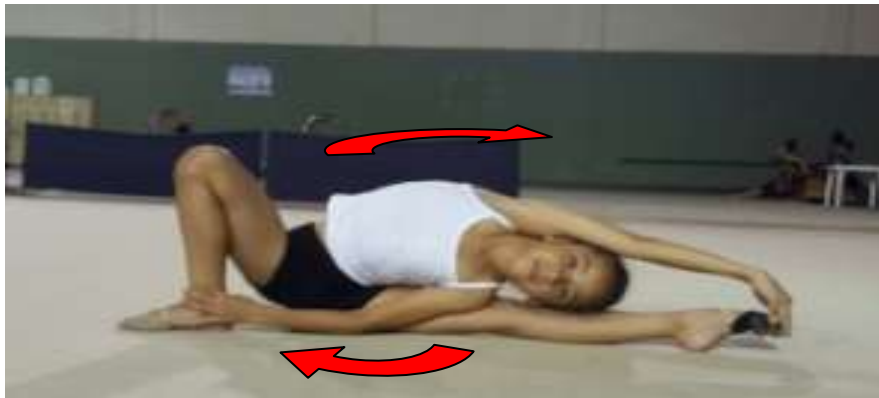
**RECOMENDACIÓN:** Al momento de realizar esta posición es indispensable la extensión de la columna lumbar para que exista un verdadero estiramiento de toda la cadena posterior.



#### EXTENSIÓN DE TRONCO:

- De pie, extender el tronco, llevando las manos al piso
- El abdomen debe estar estirado y las piernas ligeramente flexionadas
- La cabeza permanece en posición neutra
- Mantener una respiración pausada y larga al realizar el ejercicio

Duración: 10 segundos  
Repeticiones: 1- 2 veces



#### ESTIRAMIENTO DE DORSAL ANCHO Y OBLICUOS

- En sedestación con piernas extendidas lateralmente
- Flexionar rodilla izquierda e inclinar tronco hacia el lado derecho
- Con mano izquierda tocar talón izquierdo y con mano derecha tocar punta del pie izquierdo
- Cabeza posición neutra
- Cambiar de lado

Duración: 5 segundos  
Repeticiones: 4 veces cada pierna

## EXTREMIDAD INFERIOR



### ESTIRAMIENTO DE CUADRICEPS:

- En posición supino, colocar las piernas en forma de "W"
- Sin despegar los glúteos del piso.
- Mantener una respiración pausada y larga al realizar el ejercicio

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 1- 2 veces



### ESTIRAMIENTO DE CUADRICEPS:

- En bipedestación, ubicar la pierna derecha adelante y la izquierda atrás.
- Bajar el tronco hasta que la pierna izquierda toca el piso.
- La rodilla derecha no debe pasar la punta del pie
- Elevar el pie hacia el glúteo, y con las manos sostenerlo haciendo presión hacia el glúteo
- Cambiar de lado

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 3 veces cada pierna

**RECOMENDACIÓN:** Cuidar la rodilla de apoyo que no sobrepase la punta del pie.



#### ESTIRAMIENTO DE CUADRICEPS:

- En bipedestación, ubicar la pierna derecha adelante y la izquierda atrás.
- Bajar el tronco hasta que la pierna izquierda toca el piso y estirla por completo
- Ubicar los codos en el piso y ejercer presión hacia abajo
- Cambiar de lado

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 3 veces cada pierna



#### ESTIRAMIENTO DE ISQUIOTIBIALES

- En sedestación, ubicar la pierna estirada hacia adelante
- Flexionar la cadera derecha con la rodilla estirada y con la mano izquierda sostener
- Ejercer presión hacia el cuerpo
- La pierna izquierda permanece con la rodilla estirada
- Cambiar de lado

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 4 veces cada pierna



#### ESTIRAMIENTO PSOAS ILIACO:

- En sedestación, cruzar la pierna sobre la otra apoyada en el piso.
- Girar el cuerpo hacia el lado contrario de la pierna.
- Ejercer presión contraria hacia la pierna con la rodilla y brazo.

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 2 veces cada lado

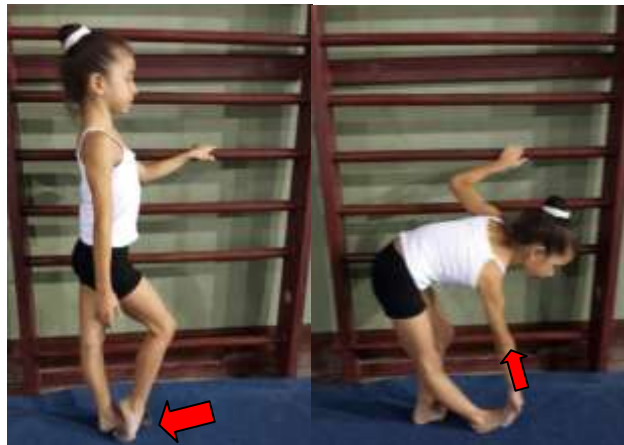


#### ESTIRAMIENTO DE GEMELOS EN ESCALERA SUECA

- Pararse sobre una barra no muy alta solo con las puntas de los pies
- Sostenerse con los brazos y dejar caer el peso del cuerpo hacia abajo

Duración: 10 segundos

Repeticiones: 4 veces cada pierna



#### ESTIRAMIENTO DE TIBIAL ANTERIOR Y GEMELOS

- En bipedestación con un brazo sobre un soporte

1. Flexionar la rodilla derecha y ubicar la punta del pie en el piso flexionando los dedos del pie. Ejercer presión hacia adelante

2. Extender la rodilla, y flexionar el tronco, sosteniendo la punta del pie con el brazo del mismo lado del pie trabajado.

Duración: 5 segundos

Repeticiones: 4 veces cada pierna



## BIBLIOGRAFÍA

- Alter, M. J. (2004). *Los estiramientos. Desarrollo de estiramientos*. Miami: Paidotribo.
- Arnason, A. (2009). *¿Cuál es la evidencia científica en los programas de prevención de la lesión muscular?* Reykjavik: Apunts Med Sport.
- Bahr R, M. S. (2007). *Lesiones Deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Madrid: Medica Panamericana.
- Balius Matas R, P. C. (2013). *Lesiones musculares en el deporte*. Madrid: Medica Panamericana.
- Bonell Monsonis, O. (2014). *Influencia de los estiramientos musculares previos y posteriores al ejercicio físico en la prevención de lesiones musculares*. España.
- Calle Fuentes, P., Muñoz Cruzado, M., & Barba, D. (2006). Efectos de los estiramientos musculares: Que sabemos realmente? *Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, 36-44.
- Cheung, K., Hume, P., & Maxwell, L. (2003). Delayed onset muscle soreness : treatment strategies and performance factors. *Sports Medicine*, 145–64.
- F. Ayala, P. S. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Andaluza de Medicina del Deporte*, 105-112.
- FIG, C. E. (2013). *Codigo de Puntuacion 2013-2016 Gimnasia Ritmica*. FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE.

- Hart, L. (2005). Effect of stretching on sport injury risk: a review. *Clinical. J. Sport Medic*, 113-115.
- Ilisástigui Avilés, M., Ameller Reyes, S., & Ochoa Borrás, N. (2013). *Programa de Preparacion Integral del Deportista: Gimnasia Ritmica*. Habana.
- Järvinen, T., Kääriäinen, M., & Järvinen, M. (2005). Muscle injuries: biology and treatment. *Am.J. Sports Medicine*, 745–64.
- L. Montosa, M. V.-B. (2015). Características de las lesiones deportivas en Jovenes practicantes de Gimnasia Ritmica de competicion. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 35-6.
- Lorenz T, C. M. (2004). *Biomecánica del músculo esquelético*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Madden, C. C., Putukian, M., Young, C. C., & Mccarty, E. C. (2013). *Netter´s Sports Medicine*. Philadelphia: Elsevier.
- Magnusson, S. (1998). Passive properties of human skeletal muscle during stretch maneuvers. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 65-77.
- Martin Urrialde, J., & Garcia-Muro San Jose, F. (2005). *Mialgia Post Ejercicio: Revision de sus causas y de las bases fisioterapicas en su tratamiento*. Madrid: ELSEVIER.
- McAtee, R., & Charland, J. (2010). *Estiramientos Facilitados*. Los Angeles: Medica Panamericana.
- McHugh MP, C. C. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scand. J. Medicine Science Sports*, 169-81.

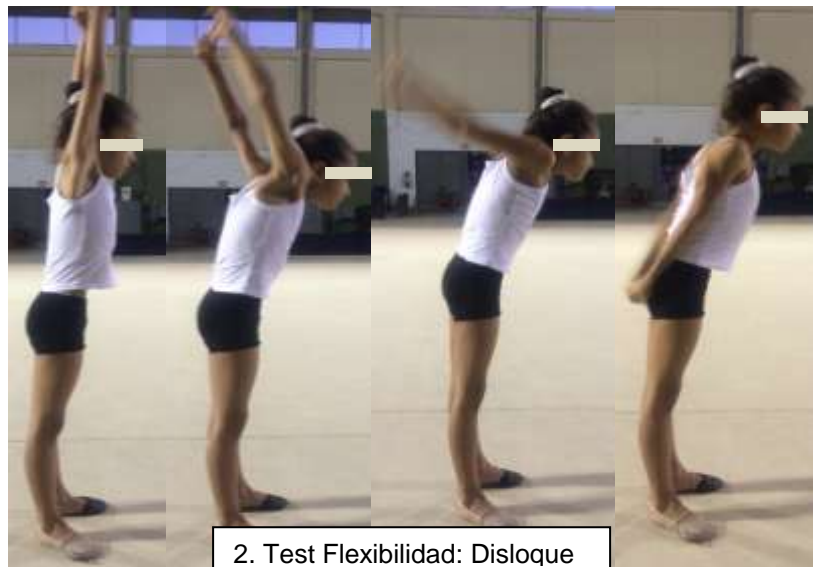
- Oliver, A. C. (2006). Fisioterapeutas del Servicio Gallego de Salud (SERGAS). En *Temario Parte Especifica. Vol 1* (págs. 160-68). Madrid: MAD.
- Pacheco Arajol, L., & Garcia Tirado, J. J. (2010). Sobre la aplicacion de estiramientos en el deportista sano y lesionado. *Elsevier*, 109- 125.
- Solana Tramunt, M. (2007). Los estiramientos: Apuntes metodológicos para su aplicación. *Aloma: Revista de Psicología*, 203-221.
- Sainz de Baranda, P. (2009). *El trabajo de la Flexibilidad en Educación Física: Programa de intervencion*. Murcia: Cultura, Ciencia y Deporte.
- Shrier, I. (1999). ShriStretching before exercise does not reduce the risk of local muscle injury: a critical review of the clinical and basic science literature. *Clinical J. Sport Medicine*, 221–7.
- Small K, M. N. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Res. Sports Medicine*, 213–3.
- Tero A. H. Järvinen, T. L. (2005). Muscle Injuries : Biology and Treatment. *The American Journal of Sports Medicine*, 745-746.
- Woods , K., Bishop , P., & Jones , E. (2007). Warm-Up and Stretching in the Prevention of Muscular Injury. *Sports Medicine*, 1089–99.

## ANEXOS

### Anexo 1: Fotografías



1. Test Flexibilidad: Split Delante, De lado y Detrás.



2. Test Flexibilidad: Disloque



3. Test Flexibilidad: Arqueo



4. Test Flexibilidad: Mantenciones pierna atrás



5. Evaluando Test de Flexibilidad: Split pierna alado.



6. Evaluación de Test de Flexibilidad: Split pierna al frente.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: TERAPIA FÍSICA**

**Nombre:**.....**Nº Encuesta:** \_\_\_\_\_

**Número Telefónico:**.....**Dirección:**.....

**Fecha:**.....**Persona que aplica la encuesta:**.....

**Notificación:** La información recabada en esta encuesta será manipulada y utilizada única y solamente por los investigadores de este proyecto, con fines de investigación.

**Indicaciones:** Marque con x la opción de respuesta, que usted considera mejor a cada pregunta.

**Edad:**

7-8 Años [ ]    9-10 Años [ ]    11-12 Años [ ]    13-14 Años [ ]  
15 Años [ ]

**Días que entrena:**

2 veces por semana [ ]    3 veces por semana [ ]    5-6 veces por semana [ ]

**Horas que entrena diaria:**

1:30 horas [ ]    2 horas [ ]    4-5 horas [ ]

**1. ¿Realiza usted estiramientos después del entrenamiento?**

Siempre [ ]    Rara vez: [ ]    Nunca [ ]

**2. ¿Conoce usted los beneficios de los estiramientos post-entrenamiento?**

Mucho [ ]    Poco [ ]    Nada [ ]

**3. ¿Cuánto tiempo le dedica usted al estiramiento post- entrenamiento?**

- a) De 1 minuto a 5 minutos [ ]
- b) De 6 minutos a 10 minutos [ ]
- c) De 11 minutos a 15 minutos [ ]

**4. ¿Qué zona de su cuerpo recibe mayor tiempo de trabajo (Estiramientos)?**

- a) Miembro superior [ ]
- b) Tronco [ ]
- c) Miembro inferior [ ]

**5. ¿Desearía usted dedicarle más tiempo a los estiramientos post- entrenamiento?**

Si [ ]

No [ ]

**6. ¿Tiene usted alguna lesión en la actualidad?**

Si [ ]

No [ ]

**FIRMA.....**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA: TERAPIA FÍSICA**

**Nombre:**.....**Nº Encuesta:** \_\_\_\_\_

**Número Telefónico:**.....**Dirección:**.....

**Fecha:**.....**Persona que aplica la encuesta:**.....

**Notificación:** La información recabada en esta encuesta será manipulada y utilizada única y solamente por los investigadores de este proyecto con fines de investigación.

**Indicaciones:** Marque con x la opción de respuesta, que usted considere mejor a cada pregunta.

**1. ¿Qué tiempo ha puesto en práctica el manual?**

2 Semanas [ ]

4 Semanas [ ]

6 Semanas [ ]

**2. ¿Realiza usted estiramientos post-entrenamiento en la actualidad?**

Siempre [ ]

Rara vez [ ]

Nunca [ ]

**3. ¿Qué tiempo le dedica usted al estiramiento post-entrenamiento?**

De 6 minutos a 10 minutos [ ]

De 11 minutos a 15 minutos [ ]

De 1 minuto a 5 minutos [ ]

**4. ¿Qué zona de su cuerpo recibió mayor tiempo de trabajo (estiramientos)?**

a) Miembro superior [ ]

b) Tronco [ ]

c) Miembro inferior [ ]

**5. ¿Ha mejorado su flexibilidad?**

Si [ ] No [ ]

**6. ¿Ha mejorado su rendimiento en el entrenamiento?**

Si [ ] No [ ]

.....  
**FIRMA**

## Anexo 4: Test Postural



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CARRERA DE TECNOLOGÍAS MÉDICAS  
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA



### HOJA DE EVALUACIÓN POSTURAL

Nombres y Apellidos del paciente:

Edad:

Sexo:

Lugar:

Peso:

Talla:

Fecha de evaluación:

Tipo corporal: Delgado ( ) Medio ( ) Robusto ( ) Medio delgado ( ) Medio-robusto ( )

Dolor: Si existe, regístralo como ligero, moderado o intenso en la columna de notas

Graduación: 1 ligera, 2 moderada, 3 extrema - Derecha Izquierda

Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
	Grado:	Grado:	Grado:	
<i>Vista Lateral</i>				
Desplazamiento anterior del cuerpo				
Desplazamiento posterior del cuerpo				
Cabeza hacia delante				
Mentón retraído				
Mentón protruido				
Proyección de las escápulas				
Aumento de la curvatura dorsal (cifosis)				
Aumento de la curvatura lumbar (lordosis)				
Prominencia del abdomen				
Genu flexum				
Genu recurvatum				
Aplanamiento del arco longitudinal del pie				
Pie equino				
Pie talo				

<i>Vista posterior</i>				
Desplazamiento lateral del cuerpo				
Inclinación lateral de la cabeza				
Hombro caído				
Abducción de las escápulas (Escápula alada)				
Espalda plana				
Curvatura lateral de la columna (Escoliosis)				
Desigualdad de los ángulos de cintura				
Simetría de pliegues glúteos				
Pronación de los pies				
Talón varo				
Talón valgo				

Alineación Corporal	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Información específica y notas
	Grado:	Grado:	Grado:	
Vista Anterior				
Pebelión auricular				
Cabeza inclinada				
Cabeza rotada				
Elevación de un hombro				
Torax en Tonel				
Torax en Quilla				
Tonel en Embudo				
Desnivel de la pelvis				
Coxa valga				
Coxa vara				
Simetría de línea bitroiliana				
Genu valgum				
Genu varum				
Pie plano				
Pie cavo				
Dedos martillo				
Hallux valgus				
Otros				

Observaciones:

Nombre del estudiante:

Docente:

