



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÈDICAS  
CARRERA DE TERAPIA FÌSICA**

**TEMA:**

**Aplicación de la técnica manipulación instrumental hands  
pro en deportistas con síndrome del piramidal que acuden al  
Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil.**

**AUTOR:**

**Arroyo Pizarro, Edson Fernando**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADO EN TERAPIA FISICA**

**TUTORA:**

**Abril Mera, Tania María**

**Guayaquil, Ecuador**

**11 de septiembre del 2018**



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

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Arroyo Pizarro, Edson Fernando** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física**.

### **TUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Abril Mera, Tania María**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Arroyo Pizarro, Edson Fernando**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Aplicación de la técnica manipulación instrumental hands pro en deportistas con síndrome del piramidal que acuden al Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. 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, 11 de septiembre del 2018**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Arroyo Pizarro, Edson Fernando**



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

## **AUTORIZACIÓN**

**Yo Arroyo Pizarro, Edson Fernando**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación de la técnica manipulación instrumental hands pro en deportistas con síndrome del piramidal que acuden al Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2018**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_  
**Arroyo Pizarro, Edson Fernando**



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco inmensamente primero a Dios por darme la bendición de poder terminar este gran pasó que con ansias uno lo espera.

Agradecer es una palabra la cual queda corta para lo que han hecho ustedes por mí, gracias a mi mama Maritza Pizarro la cual toda su vida se sacrificó por mí, a mi Papa Fernando Arroyo mi mejor amigo mi confidente el que me enseñó que todo se puede lograr si te lo propones y tienes un objetivo en claro, a mi hermana Yurema Arroyo por ayudarme cuando ya no podía seguir y orientarme en poder tomar la mejores decisiones siempre, a mi hermano Fernando Arroyo el cual fue guía para poder seguir cada uno de sus pasos. A Elizabeth León por siempre ser mi apoyo incondicional y por tu empuje que me das siempre cuando estoy a punto de rendirme.

Al Lcdo. Carlos López por las múltiples apoyo a nivel de toda la carrera y tomarse horarios fuera de clase para poder seguir compartiendo su amplio conocimiento, gracias infinitas. A mi tutora, Lcda. Tania Abril por su tiempo y su dedicación en cada una de las revisiones y por brindar su conocimiento lo cual sirvió como guía para la culminación de la tesis.

A mis amigas Katherine Vaca y Nahomi Tapia, se convirtieron como hermanas para mí un especial agradecimiento para ustedes. A cada uno de los compañeros que se fueron convirtiendo en hermanos con el paso del tiempo, los cuales apoyaron en todo momento y supieron ser amigos en todo momento.

Al Ing. Alejandro Boloña quien desde el primer día pudo confiar en mí y me abrió las puertas de lo que hoy considero mi casa “República X-Fit”

**Edson Fernando Arroyo Pizarro**

## **DEDICATORIA**

A mi mama mi principal pilar de vida todo lo que soy te lo debo a ti y nunca podré agradecerte todo lo que haces día a día por mí.

A mi Papa que sé que desde el cielo lo celebrara, cumplimos el objetivo gracias por esa perseverancia absoluta y ese empujón extra que tu sabias brindar.

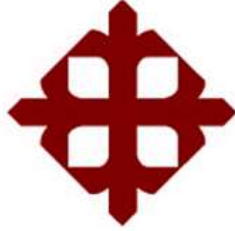
A mi hermana quien se convirtió en mi segunda mama mi fiel consejera la que nunca me dejara rendirme bajo ninguna circunstancia.

A mi hermano sin duda alguna un excelente ejemplo a seguir quien se ha esforzado para poder brindarnos el mejor ejemplo que un hermano puede dar.

A Elizabeth león quien fue mi fiel compañera durante todo este proceso.

Sin lugar a duda gracias a todos por ayudarme en este proceso, estoy seguro que cada uno de ustedes estará orgulloso, los amo.

**Edson Fernando Arroyo Pizarro**



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

f. \_\_\_\_\_

**Encalada Grijalva, Patricia Elena**  
DECANO O DELEGADO

f. \_\_\_\_\_

**Jurado Auria, Stalin Augusto**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**De la Torre Ortega, Layla Yenebí**  
OPONENTE



## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Formulación del problema .....	5
2 OBJETIVOS.....	6
2.2. Objetivo General .....	6
2.3. Objetivos Específicos.....	6
3 JUSTIFICACIÓN.....	7
4 MARCO TEÓRICO .....	8
4.1 Marco referencial .....	8
4.2 Marco teórico .....	11
4.2.1 Anatomía de la pelvis, estructura ósea .....	11
4.2.2 Músculos de la pelvis .....	12
4.2.3 Sistema fascial .....	14
4.2.4 Biomecánica de la pelvis.....	15
4.2.5 Alteraciones de la pelvis.....	15
4.2.6 Mecanismos que generan las alteraciones de pelvis .....	16
4.2.7 Métodos de diagnóstico .....	17
4.2.8 El Crossfit y sus habilidades a desarrollar.....	18

4.2.9	Técnica liberación miofasciales.....	20
4.2.10	Aplicación de la técnica Hands pro para la liberación del músculo piramidal (Tumi Healer) .....	20
4.3	Marco legal .....	22
4.3.1	Constitución de la República del Ecuador.....	22
4.3.2	Plan nacional para el buen vivir.....	23
4.3.3	Ley de deporte, educación física y recreación .....	24
5	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	26
6	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES .....	27
6.1	Operacionalización de las variables .....	27
7	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.....	28
7.1	Enfoque de la investigación .....	28
7.2	Alcance de la investigación.....	28
7.3	Diseño de la investigación .....	28
7.4	Población y muestra .....	29
7.4.1	Criterios de inclusión .....	29
7.4.2	Criterios de exclusión .....	29
7.5	Técnicas de recogida de datos .....	29
7.6	Instrumentos .....	30
7.7	Materiales .....	31
8	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	32
9	CONCLUSIONES .....	39

10	RECOMENDACIONES .....	40
11	PRESENTACION DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	41
11.1	Tema: .....	41
11.2	Objetivos.....	41
	Objetivo general:.....	41
11.3	Justificación .....	42
11.4	Guía de ejercicios de estiramiento y calentamiento .....	43
12	BIBLIOGRAFÍA .....	46
13	ANEXOS .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Anatomía Muscular .....	12
Tabla 2. Habilidades físicas generales .....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Porcentajes de edades de los deportistas evaluados .....	32
Figura 2. Porcentaje EVA en los deportistas previo a la técnica.....	33
Figura 3. Test de Beatty – Pace realizado a toda la población .....	34
Figura 4. Test de Wells flexibilidad Pre Aplicación de la técnica.....	35
Figura 5. Porcentaje EVA en deportistas Post aplicación la técnica.....	36
Figura 6. Test de Wells flexibilidad Post Aplicación de la técnica .....	37
Figura 7. Cuadro combinado EVA pre - post aplicación de la técnica .....	38
Figura 8. test de Pace para la detección del síndrome del piramidal.....	50
Figura 9. Maniobra de Beatty para la detección del síndrome del piramidal .....	50
Figura 10. Realización del test de Wells en Deportistas evaluados.....	51
Figura 11. Aplicación técnica manipulación instrumental Hands Pro.....	51

## RESUMEN

El músculo piramidal es uno de los principales músculos implicados en las actividades de la vida cotidiana, más aun en la práctica deportiva, el mismo que puede llegar a producir desequilibrios musculares, alteración de la postura, disminución del rango de movilidad. El objetivo de estudio fue determinar los beneficios de la técnica hands pro para la liberación del síndrome piramidal en deportistas de crossfit, en el cual se realizó una investigación de tipo experimental de corte longitudinal, enfoque cuantitativo, con alcance explicativo, en el cual participaron 40 pacientes que fueron evaluados mediante las pruebas semiológicas: Maniobra de Pace – Beatty para la confirmación del síndrome piramidal. Los resultados la efectividad de la técnica de manipulación instrumental hands pro, se demostró en la escala visual analógica pre aplicación de la técnica era de 28% en rango de 9-10 luego de la aplicación de la técnica no se presentó población que refiera dolor en dicho rango. En cuanto al porcentaje de la flexibilidad en un comienzo presentaba 5cm de flexibilidad, post aplicación de la técnica se determinó que mejoro en 2cm dando como resultado 7cm. En conclusión la técnica de manipulación instrumental hands pro logró disminuir el dolor y los rangos de flexibilidad en los deportistas.

**PALABRAS CLAVES:** DEPORTISTAS CROSSFIT, MÚSCULO PIRAMIDAL; HANDS PRO, EVA, FLEXIBILIDAD, MANIOBRA DE BEATTY; MANIOBRA DE PACE.

## **ABSTRACT**

The pyramidal muscle is one of the main muscles involved in the activities of daily life, even more so in sports practice, due to the syndrome that occurs can lead to muscle imbalance, alteration of posture, decreased range of mobility.

The objective of the study was to determine the benefits of the hands-pro technique for the release of pyramidal syndrome in sportsmen, in which an experimental type of longitudinal section was performed, a quantitative approach, with explanatory scope, in which 40 patients participated. Met the inclusion criteria. The evaluation was carried out with the use of semiological tests: Pace - Beatty maneuver for the confirmation of pyramidal syndrome. The information collected with them was tabulated, tables and graphs were made, which demonstrated the effectiveness of the technique of hands-on instrumental manipulation, it was demonstrated in the analog visual scale, pre application of the technique was 28% in the range of 9-10 after the application of the technique did not present a population that reported pain in that range. Regarding the percentage of flexibility at the beginning, it presented 5cm of flexibility, after application of the technique it was determined that it improved by 2cm, resulting in 7cm. More than 70% of the population showed improvements after the application of the instrumental hands technique. In conclusion, the technique of hands-on instrumental manipulation improved the pain scale and flexibility ranges in athletes.

**KEYWORDS:** ATHLETES CROSSFIT, PIRAMIDAL MUSCLE; EVE; FLEXIBILITY; MANEUVER OF BEATTY; PACE MANEUVER; HANDS PRO.

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Piriforme es una debatida causa de coxalgia, parestesias y dolor en el glúteo y muslo. Correspondería a una neuropatía por atrapamiento de la extremidad inferior frecuente en jóvenes y en deportistas. El nervio ciático podría comprimirse en la región glútea por el músculo piriforme ya que desde el punto de vista anatómico se relacionan estrechamente (Muñoz, 2004).

Su sintomatología es muy parecida a la de una ciática, por lo que es primordial realizar un buen diagnóstico diferencial. El mismo que en los deportistas puede ser causa del mal calentamiento realizado previamente a la sesión de entrenamiento, traumatismos en la región glútea y problemas en la postura.

La terapia Manual por otro lado es una de las alternativas para el tratamiento del dolor y otros síntomas de disfunción neuro-músculo-esquelética de la columna vertebral y de las extremidades, que se caracterizan por ser aplicadas manualmente y/o de forma instrumental. Recupera el movimiento, alivia el dolor articular, muscular y de forma inmediata mejorar la funcionalidad del individuo.

La terapia manual instrumental maneja algunos aditamentos que ayudan a la liberación miofascial, en este caso el hands pro o para poder ser un poco más específicos el Tumi Healer, que es una herramienta ergonómica y lo importante es adaptado para todas las curvaturas anatómicas.

El Hans Pro tendrá un uso esencial en el presente trabajo ya que con su utilización podemos obtener la Movilización de adherencias miofasciales que permitan mayor nutrición y movilidad de los tejidos y la Facilitación de los diferentes procesos fisiológicos de reparación tisular, a través de la movilidad que se genera en cada tejido (Silva, 2016).



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Crossfit es un deporte altamente variado, que combina ejercicios y filosofías de gimnasia, levantamiento olímpico, resistencia cardiovascular y como cualquier actividad física, está expuesta a lesiones. Tal es así que un estudio realizado por la Msc. Mónica Mariñas que publicara en el blog fisionómica, manifiesta que de 132 deportistas de crossfit encuestados, el 73,5 manifestó haber padecido alguna lesión en el entrenamiento calculándose una tasa de lesión de 3,1 por 1000 horas de entrenamiento (Mariñas, 2014).

El síndrome del piriforme puede estar presente en los deportistas de Crossfit y es una lesión que ocurre con mayor frecuencia durante la cuarta o quinta década de la vida y afecta a todas las ocupaciones y a todos los niveles de actividad. La incidencia en pacientes con dolor de espalda baja varía extensamente entre el 5% y el 36%. Este síndrome es más común en mujeres que en hombres, posiblemente por los biomecanismos asociados por el ángulo del músculo femoral del cuádriceps (ángulo Q) más amplio en la pelvis de la mujer (Efisioterapia, 2009).

El problema radica que el 60% de las personas que comienzan un entrenamiento sufren, una lesión durante las primeras seis semanas y se calcula que un 60% a 70% de las lesiones ocurren por falta de calentamiento” (Baechle T.R, 2007, p. 322).

A nivel mundial no existe estadística alguna sobre el síndrome del piriforme, debido a esto hemos encontrado que en un porcentaje entre 60% a 70% de las lesiones musculoesqueléticas suceden por falta de calentamiento. En Ecuador este síndrome está relacionado con dolor en zona lumbar y que el grado de incidencia varía entre 5% y el 36% total de los deportistas.

El diagnóstico de este síndrome requiere un abordaje complejo ya que se lo confunde con otras patologías de la espalda baja. El abordaje terapéutico en fisioterapia también requiere de un buen método de intervención, ya que en muchos de los casos las técnicas utilizadas son convencionales o básicas y se corre el riesgo de que la intervención no funcione y el dolor se vuelva recurrente.

El uso de la manipulación de fascias es fundamental ya que las técnicas miofasciales aprovechan las propiedades coloidales del colágeno para influir en la forma de la fascia. También busca liberar las restricciones que no dejan al colágeno presentar su verdadera estructura. Éste es capaz de volver a su forma maleable original mediante fuerzas externas, en concreto mediante fuerzas mantenidas de compresión o estiramiento (Fisioterapia, 2014).

El presente trabajo de titulación propone la utilización de la técnica hands pro para la liberación de síndrome piramidal en deportistas que realizan Crossfit. Basado en un sistema de liberación miofascial y manipulación de tejido blando, donde se utilizara el Tumi Healer que cuenta con 3 ganchos de diámetros diferentes que se adaptan a las distintas partes del cuerpo y la ventaja mecánica que le da al profesional permite optar por el grosor de la herramienta que no carga los músculos de la mano (Silva, 2016).

## **1.1 Formulación del problema**

¿Cuáles son los beneficios de la técnica manipulación instrumental hands pro en deportistas con síndrome del piramidal?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.2. Objetivo General**

Determinar los beneficios de la técnica hands pro para la liberación del síndrome piramidal en deportista que acuden al Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil durante el periodo Mayo a Septiembre del 2018.

### **2.3. Objetivos Específicos**

- Evaluar el musculo piramidal mediante las pruebas semiológicas individualizadas: Escala Visual Analógica, Test de Wells, Maniobra de Pace y Betty.
- Aplicar la técnica de manipulación instrumental hands pro en los deportistas de Crossfit.
- Realizar evaluación post-aplicación de la. técnica de manipulación instrumental hands pro
- Proponer una guía de ejercicios preventivos previa a la práctica deportiva.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Con el pasar de los años el crossfit ha tenido una gran acogida por la cantidad de ejercicios que se realizan en una sola sesión de entrenamiento, muchos lo incluyen dentro de su rutina del día. Este deporte como muchos ha demostrado lo beneficioso que puede ser para la salud pero siempre es necesario poder seguir los parámetros necesarios para la correcta práctica de cada uno de los movimientos.

Las diversas variaciones que se pueden presentar en los músculos pueden llegar a producir alteraciones en los diferentes campos entre ellos disfunciones en la funcionabilidad en la región pélvica. En esta región se utilizara la técnica Hands Pro la cual se basa en la movilización pasiva del músculo el cual permitirá recorrer la fibra longitudinal y transversalmente liberarando las restricciones que este síndrome puede causar.

La fisioterapia en la actualidad abarca no solo las técnicas tradicionales sino técnicas kinésicas que le permiten al profesional utilizar las manos como herramientas de movilización

El presente trabajo tiene la pertinencia necesaria el cual se ajusta en las líneas de investigación de la carrera de terapia física que corresponde a actividad Física / deporte y terapia física, donde será necesario que se manifieste la aplicación de maniobras técnicas, métodos de rehabilitación y prevención, aplicables a la actividad deportiva y las ciencias afines.

Para poder evaluar y diagnosticar se utilizaran diferentes herramientas como son pruebas semiológicas, test de beatty, maniobra de peace los cuales medirán la funcionabilidad y nos ayudaran a detectar el síndrome del piramidal.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco referencial

No existen estudios que actualmente aborden la técnica de hands pro en la liberación del síndrome del piramidal pero podemos partir de estudios antes realizados donde el gesto deportivo se asemeja al crossfit; los resultados serán representados presentando las mejoras en el estado muscular.

**Técnica de liberación miofasciales en pacientes de 20 a 40 años de edad con dolor miofascial cervical que asisten al área de fisioterapia del hospital provincial general docente de Riobamba.**

El cual tuvo como objetivo principal la disminución del dolor para que el paciente pueda trabajar en la movilidad en la segunda etapa, mediante una investigación de tipo descriptivo-explicativo-aplicativo y de estudio cuali-cuantitativo con un corte prospectivo – longitudinal. Se trabajó con un grupo poblacional de 20 personas valoradas con la escala Visual Analógica donde se observó que el 25% (5 pacientes) tenían un dolor máximo inimaginable entre 9 y 10 de puntuación, mientras que el 75% (15 pacientes) tenían un dolor intenso entre 7 y 8 de puntuación, así también después de una valoración media con el test de EVA que el 5% (1 paciente) tenía un dolor intenso entre 7 y 8 de puntuación, mientras que el 95% (19 pacientes) tenían un dolor moderado entre 7 y 8 de puntuación.

Al final del tratamiento se valoró de nuevo y se observó, que el 30% (6 pacientes) llegaron a tener un dolor moderado entre 3 y 6 de puntuación, mientras que el 70% (14 pacientes) un dolor leve de 1 y 2 de puntuación (Vaca Morocho, 2017, p. 36).

**Abordaje fisioterapéutico mediante la técnica de liberación miofascial en lumbalgias provocadas por disfunción del músculo cuadrado lumbar en pacientes de 30 – 40 años realizado en el centro de rehabilitación “physiomed” durante el período de septiembre 2015 - enero 2016.**

Su objetivo determina las disfunciones del músculo cuadrado lumbar en los procesos de lumbalgia para lograr un óptimo tratamiento, mediante la técnica de liberación miofascial, este trabajo tuvo una investigación de carácter longitudinal ya que requería de la edad de los pacientes en rangos. Las técnicas utilizadas fueron las miofasciales superficiales o directas, deslizamiento en forma de J, deslizamiento transverso, longitudinal entre otras.

El estudio dio como resultado que las personas entre los 36-40 años son las que se vieron más afectadas en cuanto a la ocupación, se encontró que 37% pacientes fueron amas de casa; 10% de los pacientes choferes profesionales, 23% de los pacientes oficinistas y 30% de los pacientes obreros con lo que se llega a la conclusión que en la ocupación de amas de casa se ven más afectadas con lumbalgia.

Esto determino según la escala de Eva que la evolución de dolor al finalizar el tratamiento con el uso de la técnica de liberación miofascial, 26 pacientes refirieron dolor nulo o leve ,4 pacientes refirieron dolor moderado y ningún paciente refirió dolor severo, se concluye que se tuvo una disminución de dolor significativo (Caicedo Chica , Tapia, & Cristian Ricardo, 2016, p. 73).

**Protocolo de la técnica de liberación miofascial diafragmática para pacientes candidatos a extubación de ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos adulto.**

En el trabajo que se realizó en la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo principal era determinar y describir las técnicas de liberación Miofascial diafragmática en pacientes candidatos a extubación de la ventilación mecánica, se logró demostrar los beneficios que se obtienen de la técnica y favorecer las propiedades del tejido conectivo. La técnica que se uso fue la de inducción miofascial la cual ayuda con la estimulación de la fascia. Tras la aplicación de la técnica se observó la disminución significativa en la actividad EMG media del erector espinal durante la contracción excéntrica, así como un aumento del porcentaje de flexión lumbar en el inicio del silencio, con un nivel de evidencia 2b y grado de recomendación B según la escala de Oxford (Muñoz Cucunubo, 2016, p. 115).



## **4.2 Marco teórico**

### **4.2.1 Anatomía de la pelvis, estructura ósea**

Constituida por la unión de los huesos coxales y el sacro y el cóccix, la pelvis está situada en la parte más baja del tronco y responde en el adulto de talla ordinaria, a la parte media del cuerpo. Esta estructura se la puede describir por partes. Superficie lateral o exopélvica: Se la puede dividir en cuatro regiones: anterior, posterior y dos laterales.

La región anterior está orientada hacia abajo y adelante; comprende la sínfisis del pubis, en el plano sagital mediano a cada lado el cuerpo del pubis, con sus ramas y el foramen obturador con las partes que lo delimitan. La región posterior está formada por la cara posterior del sacro y del cóccix, por la articulación sacro iliaca y la parte posterior y medial de la fosa glútea. Abajo, las regiones laterales y posteriores están separadas por un amplio espacio, la escotadura ciática. La región lateral comprende en cada lado lo siguiente, arriba la cara glútea, en el centro la escotadura acetabular, abajo el isquion y en la parte posterior la escotadura sacro iliaca, que pertenecen a las regiones posterior y lateral de la pelvis. Adelante del isquion, la parte posterior del foramen obturador.

Superficie medial o endopelvica: Lo que llama primero la atención es la existencia de un estrangulamiento circular, el estrecho superior de la pelvis, que divide la cavidad pelviana en dos regiones distintas, la región superior o pelvis mayor y otra región inferior o pelvis menor. Estrecho superior de la pelvis: Configurado como un ovalo, está formado: atrás, ángulo de unión del sacro con la 5ta vértebra lumbar. A los laterales, por el ala del sacro luego por la línea arcuata y la eminencia iliopubica. Adelante, por la cresta pectínea, borde superior del pubis, sínfisis del pubis.

Debemos resaltar que estas diferentes formaciones están situadas en el mismo nivel : un plano extendido entre el promontorio y el borde superior del pubis queda por encima de las líneas arcuata, interesando la parte inferior de las fosas iliacas y las espinas iliacas antero inferiores . Por otro lado está la pelvis mayor que comprende a las dos fosas iliacas y las alas del sacro.

Tapizada por el musculo iliopsoas, y la pelvis menor que es la excavación pélvica y comprende cuatro paredes, antero inferior, laterales, postero superior. Estrecho inferior de la pelvis: se encuentra formado por varias estructuras. Adelante por Borde inferior de la sínfisis del pubis, atrás por la punta del cóccix y los laterales por los Isquiones unidos a las sínfisis por las ramas inferiores del pubis (Latarjet & Ruiz, 2011, pp. 670-672).

#### 4.2.2 Músculos de la pelvis

El músculo de la región pélvica es muy extensa e incomparable puesto que la comprenden varias estructuras las cuales ayudan en su correcto funcionamiento. Centralmente nos fijaremos en un musculo en específico como es el piramidal.

Tabla 1:

##### Anatomía Muscular

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	FUNCIÓN	INERVACIÓN
Psoas mayor	Ap. Transversas de vértebras L1 – L5 Cuerpos vertebrales de T12 a L5	Trocánter menor del fémur	Flexión de la cadera	N. crural
Iliaco	Fosa iliaca Base del sacro Labio interno de la cresta iliaca	Trocánter menor del fémur	Flexión de la cadera	N. crural
Sartorio	Espina iliaca anterosuperior Escotadura inferior distal	Superficie media de la tibia	Flexión Abducción Rotación externa de la cadera	N. crural

Glúteo mayor	Línea glútea posterior (ilion) Sacro Cóccix Ligamento sacrotuberoso ciático mayor	Cresta glútea mayor del fémur Banda iliotibial	Extensión de la cadera Rotación externa de la cadera	N. glúteo inferior
Semitendinoso	Cara ínfero medial de la tuberosidad isquiática	Tibia y aponeurosis tibial	Extensión de la cadera Flexión de la rodilla	N. ciático poplíteo interno
Semimembranoso	Cara supero lateral de la tuberosidad isquiática	Cóndilo medial de tibia Cóndilo lateral fémur	Extensión de la cadera Flexión de la rodilla	N. ciático poplíteo interno
Biceps crural	P. larga: Cara ínfero medial de la tuberosidad isquiática Ligamento sacrotuberoso P. corta Línea áspera y cóndilo lateral del fémur	Cóndilo lateral de la tibia Peroné	Extensión de la cadera Flexión de la rodilla	N. ciático poplíteo interno
Glúteo mediano	Ilion y aponeurosis glútea	Trocánter mayor y cara externa del fémur	Abducción de la cadera	N. glúteo superior
Glúteo menor	Ilion Escotadura ciática mayor	Trocánter mayor y cara anterior del fémur	Abducción y Rotación interna de la cadera	N. glúteo superior
Tensor de la fascia lata	Cresta iliaca Espina iliaca anterosuperior	Banda iliotibial Trocánter mayor del fémur	Abducción de la cadera flexionada y rotación interna de la cadera	N. glúteo superior
Aductor mayor	Tuberosidad isquiática Pubis Rama del isquion	Línea áspera del fémur	Aducción de la cadera	N. obturador
Aductor menor	Cuerpo y rama inferior del pubis	Línea áspera del fémur y cresta pectínea distal	Aducción de la cadera	N. obturador
Aductor mediano	Cresta anterior del pubis	Línea áspera del fémur	Aducción de la cadera	N. obturador
Pectíneo	Línea pectínea del pubis	Fémur y cresta pectínea	Aducción de la cadera	N. crural
Recto interno del muslo	Cuerpo y rama inferior del pubis	Tibia	Aducción de la cadera	N. obturador
Obturador externo	Isquion y pubis	Fosa trocanterica del fémur	Rotación externa de cadera	N. obturador

Obturador interno	Isquion y pubis	Trocánter fémur	mayor	Rotación de cadera	externa	N. del obturador interno
Cuadrado crural	Tuberosidad isquiática	Fémur		Rotación de cadera	externa	N. del cuadrado crural
Piramidal de la pelvis	Sacro Escotadura ciática Ligamento sacrotuberoso	Trocánter mayor del fémur		Rotación de cadera	externa	N. piramidal de la pelvis
Gémino superior	Espina del isquion	Trocánter fémur	mayor	Rotación de cadera	externa	N. del obturador interno
Gémino inferior	Tuberosidad isquiática	Trocánter fémur	mayor	Rotación de cadera	externa	N. del cuadrado crural

**Nota:** Tabla Tomada de (Latarjet & Ruiz, 2011) Sección 4, capítulo 6.

### 4.2.3 Sistema fascial

El sistema fascial es el sistema de unificación estructural funcional del cuerpo. Su continuidad no solo se debe enfocar en músculos, articulaciones y huesos, sino que también en cuanto a una continuidad de función en las cavidades torácica, abdominal y pélvica (García, 2016). Con esta explicación se entiende que en el cuerpo humano su mayor parte está cubierto de fascia y va a envolver cada estructura corporal.

Por otra parte, existen autores que hablan acerca del sistema fascial en su entramado tridimensional los cuales pueden ser los causantes de los diferentes problemas mecánicos. La fascia es un fuerte tejido conjuntivo que rodea todos los órganos en forma tridimensional y de esta manera permite mantenerlos en su correcta posición y funcionamiento. Desde el punto de vista de la acción biomecánica del sistema miofascial cabe destacar que cada contracción del músculo moviliza el sistema miofascial. Cada restricción miofascial afecta el correcto funcionamiento del músculo, La fascia transmite las fuerzas a través de los triángulos en la base de adaptación a múltiples tensiones” (Pilat, Calvo Ortega, & del Cerro Cartie, 1998, p. 7).

#### **4.2.4 Biomecánica de la pelvis**

La cadera es estable debido a la congruencia anatómica entre la cabeza femoral y la pelvis. La forma esférica de la cabeza femoral y la pelvis. La forma de la cabeza femoral es la que otorgara una movilidad en los seis grados en la cadera. según su plano saguita en extensión abarca entre los 10-20° , en flexión puede llegar a 140° en seguida en el plano frontal la abducción-aducción es de 75° por ultimo en el plano transverso la rotación interna-externa es de 90°.

Los grados de movilidad se verán alterados según la flexibilidad y el entrenamiento de cada sujeto y disminuir progresivamente debido al envejecimiento.

La articulación de la cadera cumple una función primaria en la extremidad inferior durante la marcha. La cadera va a cumplir con diversos rangos de movilidad durante el ciclo de la marcha 40-50° teniendo en cuenta de 30–40 ° en flexión y de 5-10° en extensión (Infante & Toro, 2015, p. 265).

#### **4.2.5 Alteraciones de la pelvis**

Los deportistas que practican crossfit son personas amateurs que no dedican todo su tiempo a la práctica deportiva, debido a que tienen otras ocupaciones de la vida diaria. En su día a día influyen muchas cosas como sus actividades laborales las cuales generan problemas a nivel osteomusculares como puntos gatillos, contracturas musculares entre otros desequilibrios musculares.

En muchos casos los atletas que practican este deporte están regidos a sus trabajos donde por lo general adoptan malas posturas tanto por la carga horaria como por la carga emocional, en lo general es casi imposible que adopten posiciones que contribuyan a su ergonomía durante sus labores para poder evitar los problemas que antes mencionamos.

Dentro de la clasificación de alteraciones de pelvis, existen varios tipos como: Ante versión de la pelvis que la posición en la que las espinas ilíacas anterosuperiores de la pelvis se encuentran por debajo de las espinas ilíacas posterosuperiores. Es aquel movimiento que realizan los ilíacos y el hueso sacro, en conjunto global, de giro hacia delante alrededor del eje transversal y rotando sobre la cabeza del fémur. La retroversión es la posición en la cual, trazando una línea recta, las anterosuperiores se encuentran a la misma altura o incluso por encima de las posterosuperiores, es decir, la pelvis está girando hacia atrás (Lebed, 2016, pp. 9-10).

**Avulsión del trocante menor:** Se produce durante la flexión de la cadera, con la contracción del iliopsoas. El dolor se evoca con la flexión contrarresistencia de la cadera.

**Avulsión de la cresta ilíaca:** Puede ser causa de un trauma directo o de la contracción de los músculos abdominales. El dolor se evoca con la abducción de la cadera y la contracción abdominal (Infante & Toro, 2015, pp. 268-269).

#### **4.2.6 Mecanismos que generan las alteraciones de pelvis**

Anteriormente describimos los tipos de alteraciones que pueden llegar a presentarse en los deportistas, pero debemos detallar como se producen este tipo de lesiones. Entre los problemas musculares que se pueden llegar a ocasionar se encuentran los puntos gatillos y contracturas musculares, las cuales representan un infortunio para el practicante ya que se tratan de una manera diferente e influyen en el rendimiento deportivo.

**Puntos Gatillos:** El síndrome de dolor miofascial se define por la manifestación de puntos gatillo miofasciales en una banda tensa y palpable que produce dolor y sensibilidad en el músculo o en su fascia. Es una causa común de dolor musculoesquelético que se asocia, en la mayoría de los casos, con otras afecciones y que aumenta las comorbilidades de estas enfermedades primarias (Villaseñor Moreno, Escobar Reyes, De la Lanza Andrade, & Guizar Ramírez, 2013, p. 148).

**Contracturas Musculares:** Es una contracción continua involuntaria la cual puede acontecer luego de un traumatismo o en la realización de las actividades de la vida diaria.

**Desequilibrios Musculares:** Pueden ser originados por diferentes factores, entre ellos, la funcionalidad de cada zona corporal. Sin un trabajo adecuado los músculos posturales tienden a tonificarse en exceso, la vida sedentaria o una lesión (Gottau, 2014).

#### **4.2.7 Métodos de diagnóstico**

Existen diferentes métodos de diagnóstico para determinar las alteraciones relacionadas con la pelvis, sin embargo existen pruebas detalladas para cada uno de los músculos del cuerpo humano y el fisioterapeuta está en la capacidad de poder emplearlas para poder realizar un diagnóstico acertado.

- **Historia Clínica:** Documento legal el cual sirve para recolección de la información
- **Maniobra de Pace:** abducción de la extremidad afectada despierta el dolor en el Paciente sentado

- **Test de Beatty:** se coloca la pierna afectada por detrás de la no afectada con la rodilla flexionada sobre la camilla. Al elevar la pierna unos centímetros separándola de la camilla se produce dolor en la nalga.

#### **4.2.8 El Crossfit y sus habilidades a desarrollar**

Crossfit es un deporte muy popular en los últimos tiempos que tiene como base mejorar la condición funcional y la fuerza muscular en las diversas partes del cuerpo humano , la cual ayudara en poder alcanzar un óptimo rendimiento en todas las actividades que se realicen en el día a día.

En Crossfit crea una serie de ejercicios comúnmente conocido como wods aplicados por el entrenador de cada uno de los boxes enfocados a trabajar cada una de las zonas corporales; dentro de esta programación diaria se enseñara fundamentalmente la técnica lo cual nos puede ayudar en la prevención de lesiones a futuras. A menudo en la práctica deportiva se van a desarrollar muchas habilidades para incrementar el rendimiento deportivo, si son bien aprovechadas, en algunos de los casos estas mismas habilidades juegan un papel muy importante durante la realización de las pruebas correspondientes al musculo piramidal que puede haberse lesionado por la falta de fuerza, flexibilidad y agilidad de los pacientes.



*Tabla 2:*

*Habilidades físicas generales*

---

Habilidades a desarrollar

---

Resistencia respiratoria/cardiovascular: la capacidad de los sistemas corporales para recolectar, procesar y transportar oxígeno

Estamina: la capacidad de los sistemas corporales para procesar, transportar, almacenar y utilizar energía.

Fuerza: la capacidad de una unidad muscular, o combinación de unidades musculares, para aplicar fuerza.

Flexibilidad: la capacidad de maximizar el rango de movimiento de una determinada articulación.

Potencia: la capacidad de una unidad muscular, o combinación de unidades musculares, para aplicar su máximo de fuerza en el menor tiempo posible.

Velocidad: la capacidad para reducir el tiempo de ciclo de un movimiento repetido.

Coordinación: la capacidad para combinar diversos patrones de movimiento definidos en un solo movimiento definido.

Agilidad: la capacidad para reducir el tiempo de transición entre un patrón de movimiento y otro.

Equilibrio: la capacidad de controlar la ubicación del centro de gravedad del cuerpo con respecto de su base de apoyo

Exactitud: la capacidad de controlar el movimiento con una dirección o intensidad determinadas.

**Nota:** Tabla Tomada de (Crossfit, 2018).

#### **4.2.9 Técnica liberación miofasciales**

La liberación miofascial es una técnica práctica, segura y muy eficaz que consiste en aplicar una suave presión sostenida en las restricciones de tejido conectivo miofascial para eliminar el dolor y restaurar el movimiento.

La liberación miofascial se enfoca en la liberación de la tensión y a la falta de fuerza muscular. La liberación miofascial aborda diferentes aspectos y condiciones físicas.

El dolor miofasciales puede tener dos fuentes. El dolor puede ser generado a partir del músculo esquelético o los tejidos conectivos que fuerzan la fascia. Además, el dolor también se puede generar a partir del tejido miofasciales dañado, a veces en un “punto de activación” donde se ha producido una contracción de las fibras musculares (Rodríguez, 2017) .

#### **4.2.10 Aplicación de la técnica Hands pro para la liberación del músculo piramidal (Tumi Healer)**

Es una de las herramientas de HANDS PRO diseñada para la Manipulación Instrumental de los tejidos (músculos, fascia, tendones, ligamentos e interfase neural), Esta herramienta que nace para la manipulación de tejidos a nivel de columna vertebral y que más adelante se proyecta su trabajo hacia las extremidades inferiores y superiores; fue inspirada en el Tumi y su diseño se realizó para adaptarse a cada parte del cuerpo humano, para ello se divide en tres partes (cabeza, cuerpo, gancho mayor y ganchos menores). La cabeza es una grande que se usa para zonas más extensas, músculos grandes. El cuerpo la zona más larga y delgada se usa para trabajo en extremidades y sirve de agarre cuando usamos los extremos (cabeza y ganchos). Los ganchos tienen curvas cóncavas y convexas que se adaptan a las diferentes curvas del cuerpo humano y de puede usar en cualquier parte del cuerpo.

El Tumi Healer tiene una longitud de 23.5cm, un grosor de 2cm y un ancho que varía (en la cabeza presenta un ancho de 10cm y en ganchos 12cm). Los radios de los ganchos y cabeza del Tumi Healer tienen diferentes medidas que se adaptan a los diámetros de diferentes estructuras del cuerpo (Silva, 2016).

#### **4.2.10.1      *Técnica de presión.***

El terapeuta hace uso de sus dos manos para controlar la herramienta mientras que la fuerza se realiza con el movimiento de los antebrazos, haciendo uso de músculos como tríceps y bíceps. La presión es sobre el tejido en este caso con el gancho mayor.

#### **4.2.10.2      *Técnica de descarga.***

El terapeuta hace uso de sus dos manos para controlar la herramienta mientras que la fuerza se realiza con el movimiento de los antebrazos, haciendo uso de músculos como tríceps y bíceps. La presión ahora es sobre el tejido con el cuerpo de la herramienta aplicando dos fuerzas iguales con los brazos, hacia el área de tratamiento (Silva, 2016).

## **4.3 Marco legal**

### **4.3.1 Constitución de la República del Ecuador**

#### **Sección cuarta Cultura y ciencia**

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

#### **Sección séptima Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

## **Sección quinta Niñas, niños y adolescentes**

**Art. 44.-** El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

### **4.3.2 Plan nacional para el buen vivir**

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) indica en concordancia con los mandatos constitucionales en su registro oficial, define objetivos y metas prioritarias relacionados al deporte y la cultura física:

Política 2.8 en su “Política y lineamiento” dentro de su objetivo:

Objetivo 2: Promover el deporte y las actividades físicas como un medio para fortalecer las capacidades y potencialidades de la población”

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.

Política 3.6. Promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable que permitan gozar de un nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual acorde con su edad y condiciones físicas.

### **4.3.3 Ley de deporte, educación física y recreación**

#### **Título I preceptos fundamentales**

**Art. 3.-** "De la práctica del deporte, educación física y recreación.- La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado"

**Art. 8.-** Condición del deportista.- Se considera deportistas a las personas que practiquen actividades deportivas de manera regular, desarrollen habilidades y destrezas en cualquier disciplina deportiva individual o colectiva, en las condiciones establecidas en la presente ley, independientemente del carácter y objeto que persigan.

#### **Título IV del sistema deportivo**

**Art. 24.-** Definición de deporte.- El Deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

## **Título VII de la protección y estímulo al deporte**

**Art. 110.-** Del cuidado médico.- Para la práctica de cualquier deporte, las y los ciudadanos están obligados a que un médico, de preferencia deportólogo, evalúe su estado de salud antes de conferir la respectiva acreditación para iniciar sus prácticas.

Los artículos citados de la "ley del deporte, educación física y recreación hacen énfasis en los beneficios que un deportista goza para su actividad. Por otra parte, estos artículos, funcionan para que el mismo atleta conozca bajo qué régimen puede desenvolverse y bajo qué autoridad puede respaldarse de verse afectado cualquiera de estos numerales establecidos.

En cuanto al "Plan nacional para el buen vivir", se puede mencionar como el gobierno impulsa mediante normativas, el desarrollo de actividades físicas y la buena nutrición para fortalecer el potencial de la población del país. Acorde a su registro oficial, este plan se basa en definir objetivos y metas prioritarias relacionados al deporte y la cultura física.

## **5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

La técnica hands pro libera la fascia del músculo piramidal, disminuye el dolor localizado y aumenta el rango de movilidad; previniendo lesiones de entrenamiento en los deportistas acuden al Crossfit República X-fit.



## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

### 6.1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Manipulación instrumental (Hands Pro)	<p>La técnica de hands Pro nos ayudara en la movilización de adherencias miofasciales que permitan mayor nutrición y movilidad de los tejidos.</p> <p>Facilitación de los diferentes procesos fisiológicos de reparación tisular, a través de la movilidad que se genera en cada tejido. (Silva, 2016)</p>	<p>Liberar fascia</p> <p>Liberación tensión muscular</p>	<p>Reducción del dolor</p> <p>Disminución de Contracturas musculares</p> <p>Aumento de flexibilidad y elasticidad</p>	<p>Hands Pro :</p> <p>Tumi Healer</p> <p>Test Wells</p>
Síndrome piramidal	<p>El síndrome del piramidal, consiste en una contractura o sobrecarga del músculo piramidal. Normalmente, este músculo, tiende a contracturarse y puede provocar una sintomatología muy similar a la de la ciática. El síndrome del piramidal también se suele llamar "falso ciático" o genéricamente ciatalgia. (Innofisio, 2014)</p>	<p>Marcha antiálgica</p> <p>Desequilibrios musculares</p> <p>Perdida de funcionalidad</p>	<p>Dolor</p> <p>Disminución de tono muscular</p> <p>Retracción muscular</p>	<p>Eva</p> <p>Maniobra de Beatty</p> <p>Maniobra de pace</p>

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION**

### **7.1 Enfoque de la investigación**

Se desarrollará una investigación con enfoque cuantitativo, se determinará de esta forma debido a que se realizarán estadísticas con recolección de datos a deportistas para probar los beneficios de la técnica Hands Pro, se probarán hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico. Para así poder comprobar nuestro trabajo (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014, p. 176).

### **7.2 Alcance de la investigación**

La investigación presenta un alcance explicativo, debido a que analizaremos y determinaremos los beneficios que produce la técnica de Hands Pro en el síndrome piramidal en los deportistas. Su fondo pretende explicar por qué ocurren un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta; o por qué se relaciona dos o más variables (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014, p. 176).

### **7.3 Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es experimental de tipo preexperimental, debido a que se observa los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, interviniendo en su desarrollo. Comprobaremos el efecto de la técnica de Hands Pro en los deportistas con lesión del músculo piramidal (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014, p. 176).

Según el tiempo del trabajo de investigación es prospectivo ya que al finalizar los 4 meses se podrá observar y medir los resultados. Es de gran utilidad este método ya que permite al investigador acercarse a la realidad del trabajo y tener el control y poder observar las condiciones naturales del objeto de estudio (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014, p.176 ).

#### **7.4 Población y muestra**

La población la cual fue escogida para este trabajo de titulación en el periodo de marzo a septiembre del presente año fue de 50 deportistas entre los 20 a 30 años. La muestra estará constituida por 40 deportistas los cuales se asemejen a los criterios de inclusión. Es de tipo no probabilística, se seleccionan a participantes que sean casos representativos de la población (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014, p. 176).

##### **7.4.1 Criterios de inclusión**

- Deportistas que presenten síndrome piramidal
- Deportistas que asisten al Crossfit República X-Fit
- Deportistas de ambos sexos

##### **7.4.2 Criterios de exclusión**

- Deportistas que no presenten dolor piramidal
- Deportistas que no vayan frecuentemente a república

#### **7.5 Técnicas de recogida de datos**

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la investigación son los siguientes:

**Observación:** Mecanismo primordial para el examinador el cual sirve para la recolección de la información.

**Documentación:** Con resultados obtenidos previamente permite tomar medidas aptas dependiendo el estudio que se desee realizar.

**Estadísticas:** Software usado para la elaboración de datos estadísticos.

## 7.6 Instrumentos

**Historia clínica:** Documento legal el cual sirve para recolección de la información como: nombre, sexo, profesión, fecha de nacimiento, edad, dirección, teléfonos, peso y talla, antecedentes patológicos.

**Escala del dolor (EVA):** Se le solicita indicar el nivel del dolor que experimentan. La intensidad del dolor es medida en centímetros, como la distancia desde el no dolor hasta el punto marcado (Olivar, Acuña , & de Andres, 2014, pp. 674-686).

**Test de Beatty:** Se colorara al paciente en posición supina sobre el lado afecto, la pierna afectada estará con la rodilla en flexión, al momento que se eleva de la camilla se producirá dolor en la parte glútea.

**Maniobra de Pace:** Pierna en abducción, en la pierna afectada aparecerá dolor en el paciente sentado

**Test de Wells :** Paciente en posición sentado frente a la pared lo cual evitara que se mueva de su sitio , en la parte superior se pondra un liston de referencia con una regla de aproximadamente 60cm , lo cual el evaluado se sentara con las piernas rectas tocando la regla con la planta del pie. Duracion del test 2 minutos.

**Microsoft Excel:** Software que sirve para poder elaborar datos estadísticos.

## **7.7 Materiales**

**Camilla:** cama estrecha portátil de fácil uso para diversas funciones.

**Regla:** Objeto de varios cm según la necesidad presente el cual nos ayudara a saber la distancia que se encuentra cada objeto.

**Hands pro:** Herramienta que se adapta a las curvas anatómicas.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Análisis y procesamiento de datos

**Figura 1. Porcentajes de edades de los deportistas evaluados del crossfit República X Fit.**

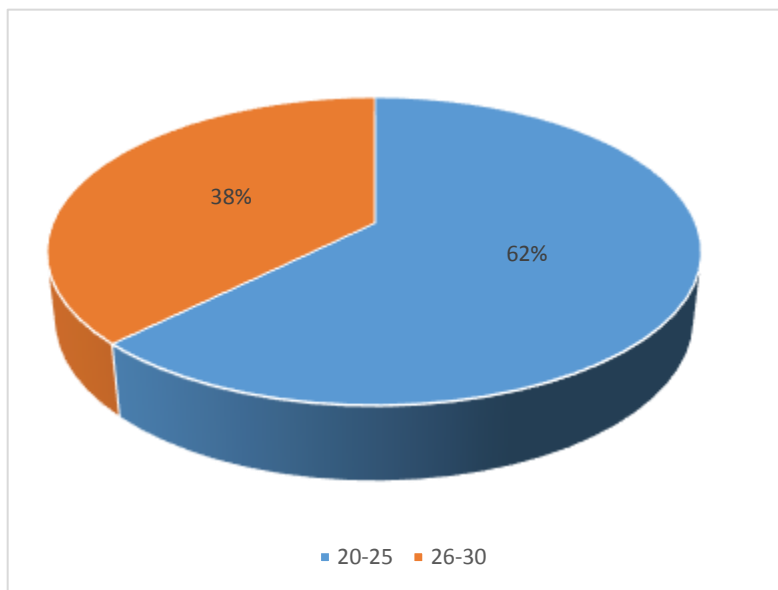


Figura 1. Se puede observar en la figura como la edad con mayor porcentaje es de 20 a 25 años de edad que corresponde al 62 % de la población y las edades de 26-30 corresponden al 38% de la población.

**Figura 2 Porcentaje según la escala de EVA en los deportistas de crossfit previo a la aplicación de la técnica**

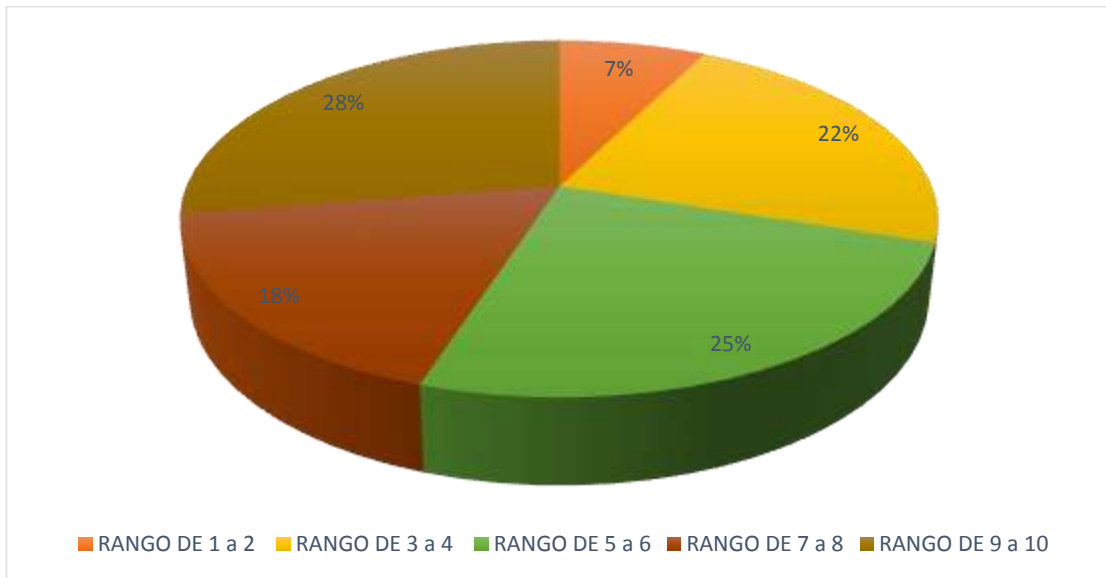


Figura 2. La siguiente figura muestra el porcentaje según la escala de EVA con respecto al dolor en la zona del piramidal Todos los deportistas refirieron tener algún tipo de molestia en esta zona, siendo el rango 9 a 10 mayor referido con un 28% seguido del 25% entre los rangos de 5 a 6, con un 22% en los rangos de 3-4, el 18% rango de 7 – 8 y por ultimo 7% rango de 1-2 siendo el menor rango presente en esta evaluación.

**Figura 3 Test de Beatty – Maniobra de Pace realizado a toda la población evaluada para determinar el síndrome del piramidal**

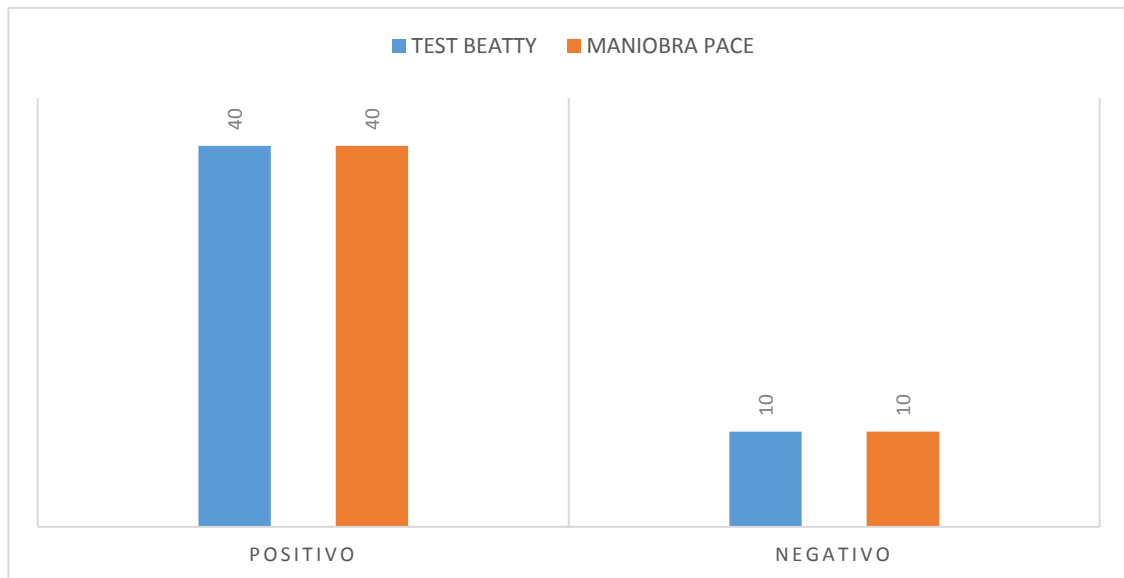


Figura 3. Se observa en la siguiente figura como 40 de las 50 personas evaluadas dieron positivos en el test y maniobra realizada para poder obtenerlos como muestra de estudio.



**Figura 4 Aplicación del Test de Wells para medir la flexibilidad Pre Aplicación de la técnica**

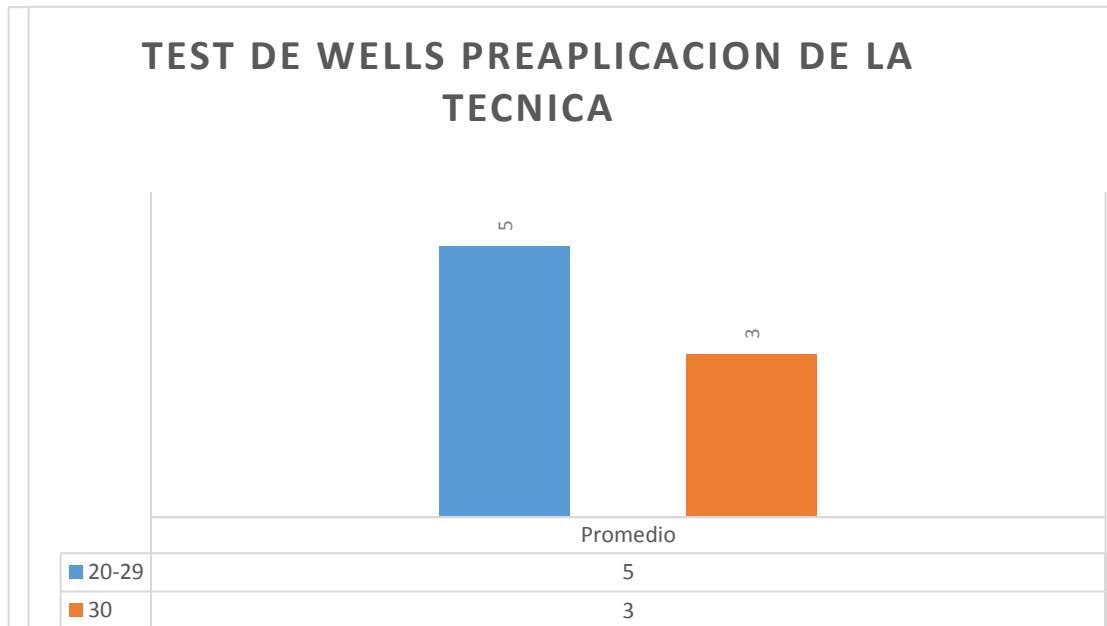


Figura 4. Podemos observar que entre el rango de 20 a 29 años de edad se presenta una flexibilidad de 5cm presente lo cual está dentro del promedio normal, así mismo las personas de 30 años únicamente poseen 3cm dado en el promedio de esta edad.

**Figura 5 Porcentaje según la escala de EVA en los deportistas de crossfit Post aplicación de la técnica**

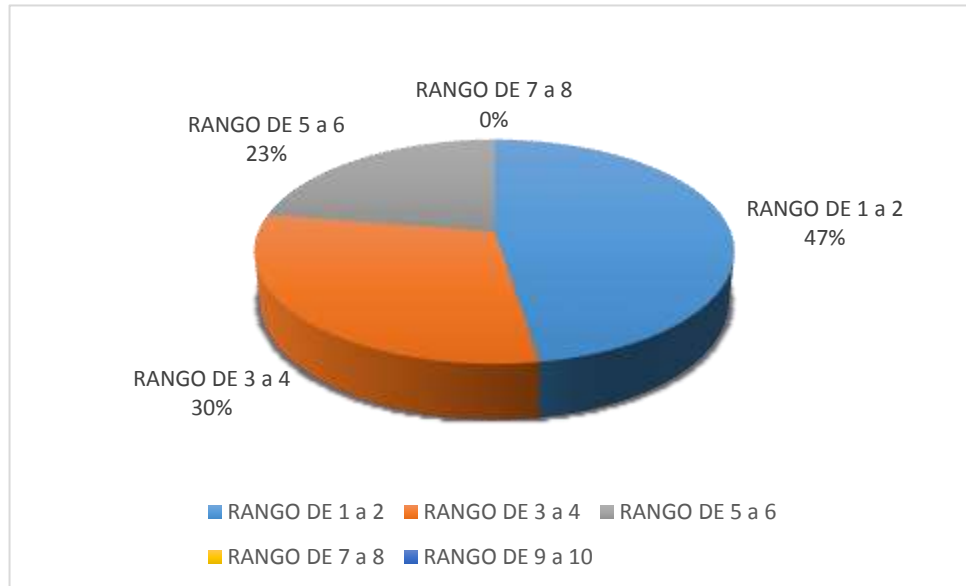


Figura 5 Una vez aplicada la técnica de manipulación instrumental, se observa en la siguiente figura el porcentaje según la escala de EVA evaluando la zona piramidal se encontró una mejoría significativa en todos los deportistas evaluados en los cuales no estaban presentes el rangos de 7 -10, lo que dio como resultado el 47% rangos de 1-2, el 30% rangos de 3-4 y con el 23% fue el rango de 5-6.

**Figura 6 Aplicación del Test de Wells para medir la flexibilidad Post Aplicación de la técnica**

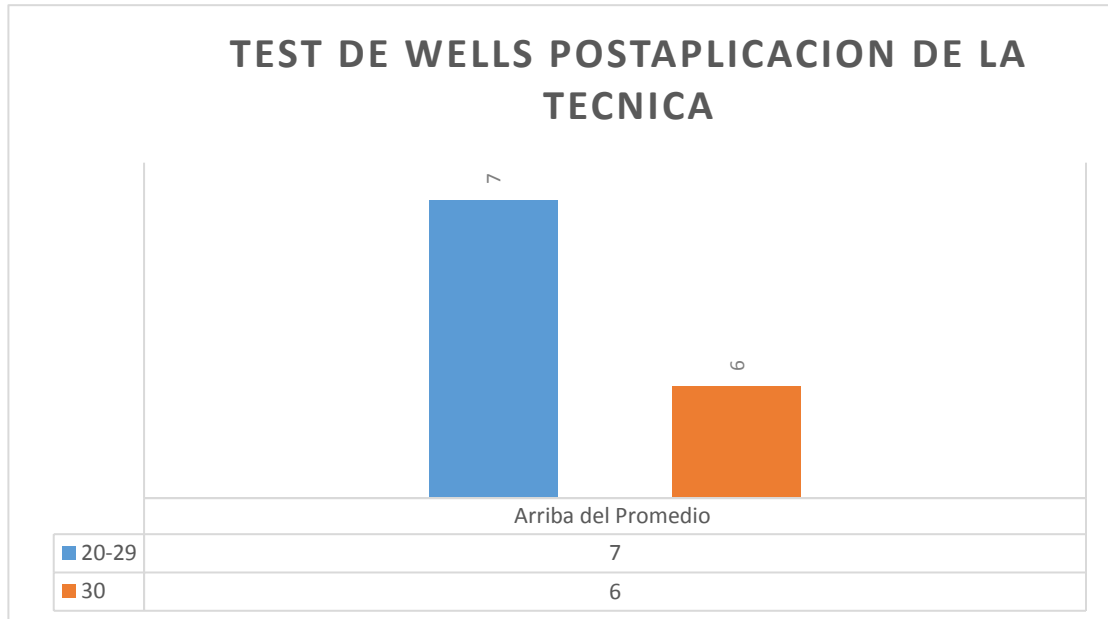


Figura 6. Podemos observar que entre el rango de 20 a 29 años de edad se presenta una flexibilidad de 7cm mejorando la pasada evaluación con 2cm de diferencia presente lo cual está arriba del promedio en la zona de flexibilidad , así mismo las personas de 30 años mejoraron a 5cm dado en el promedio de esta edad.

**Figura 7 Cuadro combinado técnica EVA pre - post aplicación de la técnica**

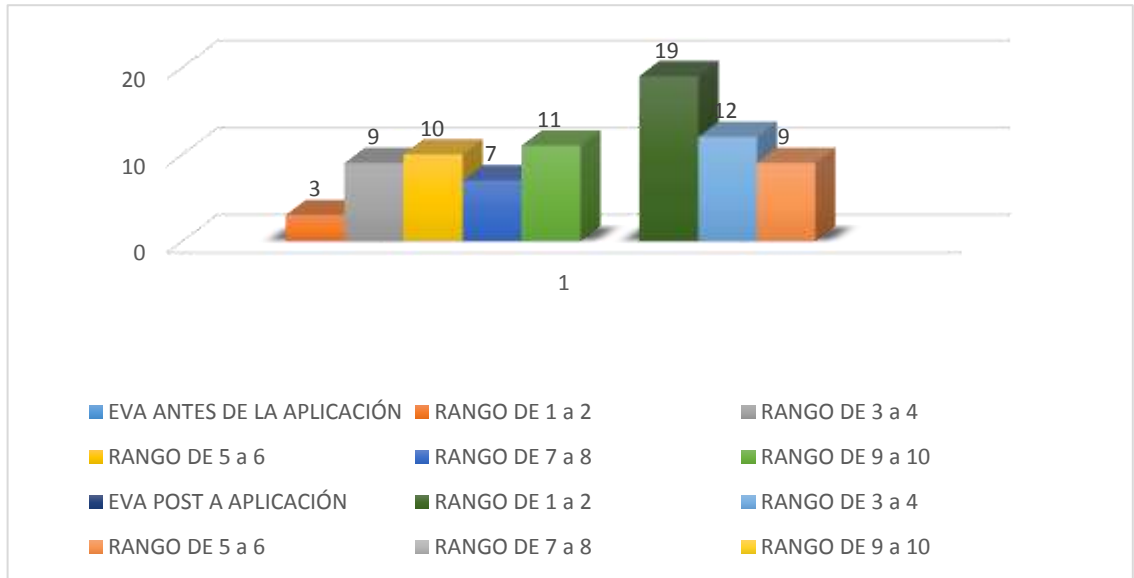


Figura 6 Realizando la comparativa entre los dos cuadros antes realizados observamos que en el cuadro de la pre aplicación de la técnica prevalece con 11 personas en el rango de 9 a 10 mientras que en el cuadro de post aplicación no se presentaron en ninguno de los rangos de 7 a 10 en la escala del dolor.

## 9. CONCLUSIONES

Como resultado de la evaluación sobre los beneficios de la aplicación de la técnica de manipulación instrumental hands pro en deportista entre las edades de 20 a 30 años los cuales asisten al crossfit República x fit con lo cual se puede concluir:

Mediante las pruebas semiológicas individualizadas enfocadas en determinar dicha patológica se obtuvo que un 90% de los evaluados poseían el síndrome piramidal con lo cual se pudo determinar las alteraciones que se pueden presentar cuando la lesión no es tratada ya que la mayoría de los atletas evaluados contaron con el síndrome pero en diferentes rangos de flexibilidad el cual fue medido con el test de Wells y el dolor con la escala de Eva.

Luego de la aplicación de la técnica de manipulación instrumental hands pro con tumi healer el cual se adaptó a las curvas anatómicas en la zona piramidal facilitando su liberación se pudo reconocer que luego de la aplicación de la técnica, el 100% de los encuestados mejoro su escala de dolor y obtuvo mayor flexibilidad al momento de realizar la práctica deportiva en los diferentes ejercicios durante los cuales se necesita de una buena postura; coadyuvante para poder mejorar su rendimiento deportivo.

Finiquitado el estudio de investigación, se puede afirmar que la técnica de manipulación instrumental funciona como método de tratamiento para el síndrome del piramidal. Se propone al crossfit República x Fit, seguir el plan de calentamiento previo a la práctica deportiva, como un plan de prevención para evitar futuras personas con síndrome piramidal.

## 10. RECOMENDACIONES

- Indicar al deportista del crossfit República x fit seguir la guía de calentamiento con la cuales cada uno de sus coach cuentan para así poder prevenir lesiones en la zona establecida.
- Fortalecer de los músculos de la zona pélvica para evitar lesiones que afecten en su rendimiento deportivo.
- Concientizar a los dueños del crossfit República x fit para realizar charlas sobre la prevención de las lesiones deportivas las cuales van ayudaran en el perfeccionamiento deportivo de cada uno de los atletas con el fin de poder alcanzar su óptimo rendimiento en cada una de sus prácticas.

## **11. PRESENTACION DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **11.1 Tema:**

Guía de ejercicios de calentamiento previa a la práctica deportiva.

### **11.2 Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Promover que dentro del centro de crossfit República x fit un protocolo de ejercicios los cuales constaran de ejercicios correctivos enfocados en la prevención de las lesiones de la zona pélvica para el mejor rendimiento deportivo.

#### **Objetivos específicos:**

- Crear conciencia en los coach de la importancia de los ejercicios preventivos previa a la práctica deportiva enfocada en las lesiones del musculo piramidal.
- Identificar los ejercicios específicos los cuales deberá de realizar el deportista al finalizar la rutina de ejercicio.

### **11.3 Justificación**

Los deportistas de crossfit durante las actividades que realizan en sus rutinas diarias por el mayor predominio en el uso de los miembros inferiores y de la pelvis es común que se vea afectado uno de los principales músculos como es el piramidal el cual al momento de valorar el rendimiento deportivo no será igual por dicho síndrome que se presenta.

Con este protocolo de ejercicios preventivos se aspira que cada coach este en la capacidad de ponerlo en práctica previa a la actividad física de cada uno de sus deportistas para poder mantener la mayor elongación muscular y evitar lesiones futuras.

En el tiempo de investigación de este trabajo se observó el índice de deportistas con síndrome del piramidal los cuales crean muchas alteraciones a nivel muscular como también la falta de flexibilidad lo que impedía el óptimo rendimiento deportivo por lo cual se llegó a la conclusión de lo necesario que era para el crossfit república poder contar con un protocolo de ejercicios preventivos que vaya enfocado a las principales lesiones de miembro inferior las cuales se pueden presentar en el ámbito del crossfit .



## 11.4 Guía de ejercicios de estiramiento y calentamiento

Ilustración	Descripción
	<p>Estiramiento de isquiotibiales y cadera :</p> <p>En posición sentada, se junta la pierna hacia la posición del pecho hasta que se sienta un estiramiento manteniendo posición 15- 30 segundos.</p>
	<p>Estiramiento de cadera y glúteo :</p> <p>Colocando una pierna delante, manos hacia la parte delante de la rodilla luego tirando lentamente hacia su cuerpo, mientras se encuentre en posición recta. Se realizara durante 20-30 segundos.</p>



Estiramiento de la banda iliotibial y glúteo :

Sentado, con el brazo empujar hacia el lado contralateral de la pierna, se deberá sentir un estiramiento en la región de los glúteos. Realizar trabajo alrededor de 5 o 10 segundos.



Estiramiento a nivel de ingle y lumbares :

Posición sentada colocando la planta de los pies junto a los talones, realizar la contracción de los músculos abdominales se mantendrá hasta realizar el respectivo estiramiento, llevamos los pies hacia la flexión en cadera, llevamos los codos hacia afuera. Se realizara 20 a 30 segundos.





Estiramientos flexores de cadera :

De pie, avanzamos una pierna en ángulo recto y la otra en posición extendida. Bajaré la cadera donde se sentirá un estiramiento suave en la parte frontal. Se realizara alrededor de 15-20 segundos.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Baechle T.R, E. (2007). Principios del entrenamiento de la fuerza del calentamiento físico. En *Principios del entrenamiento de la fuerza del calentamiento físico* (pág. 322). Culti-Libros.
- Caicedo Chica , P., Tapia, J., & Cristian Ricardo. (2016). *Abordaje fisioterapéutico mediante la técnica de liberación miofascial en lumbalgias provocadas por disfunción del músculo cuadrado lumbar en pacientes de 30-40 años realizado en el centro de rehabilitación “physiomed” durante el período de septiembre 2011*. Quito.
- Crossfit, I. (2018). En *Guía de entrenamiento del Nivel 1* (págs. 18-247). Copyright.
- Efisioterapia*. (17 de 11 de 2009). Obtenido de <https://www.efisioterapia.net/articulos/revision-bibliografica-del-sindrome-del-piramidal>
- Fisioterapia*. (14 de 03 de 2014). Obtenido de <http://fisioterapia.blogspot.com/2014/03/la-fascia-y-la-induccion-miofascial.html>
- García, J. T. (22 de Diciembre de 2016). *Ciencia del entrenamiento salud y entrenamiento* . Obtenido de Anatomía del sistema fascial: <http://cienciadelentrenamiento.com/anatomia-del-sistema-fascial>
- Gottau, G. (3 de 06 de 2014). *Tendencias hombres* . Obtenido de Evita desequilibrios musculares en tu cuerpo: <https://www.tendenciashombre.com/fitness/evita-desequilibrios-musculares-en-tu-cuerpo>
- Gutiérrez Mendoza, I., López Almejo, L., Clifton Correa, J., Navarro Becerra, E., Villarruel Sahagún, J., Zermeño Rivera, J., . . . Marcial Heredia, J. (05 de 2014). *Síndrome del piramidal (piriforme)*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot142d.pdf>

- Hamill, J., Knutzen, K., & Derrick, T. (2017). *Biomechanica Bases del Movimiento Humano* . Wolters Kluwer.
- Hernandez Barrio, D. (2018). Obtenido de <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php?idv=20130>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Batista, M. (2014). *Metodologia de la Investigacion*, Quinta Edicion. Mexico D.F.: McGraw-Hill Educacion.
- Infante, C., & Toro, F. (2015). *Medicina y traumatología del deporte*. Santiago, Chile: Editorial Mediterraneo.
- Innofisio*. (3 de 09 de 2014). Obtenido de <https://www.innofisio.com/sindrome-del-piramidal/>
- Latarjet, M., & Ruiz, A. (2011). *Antamía Humana* . Panamericana.
- Lebed, D. (2016). *Modelo biomecánico de una pelvis humana para la simulacion de lesiones de la sinfisis púbica*. Obtenido de [http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90747/fichero/TFG\\_Daria\\_Lebed\\_Lebed.pdf](http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90747/fichero/TFG_Daria_Lebed_Lebed.pdf)
- linea, A. e. (16 de 02 de 2016). *Biomecánica de la cadera* . Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=164182>
- Manipulación Fascial Instrumental*. (2017). Obtenido de <http://portal.fumc.edu.co/portal/images/noticias/documentos/2017/articulo%20manipulacin%20fascial%20instrumental.pdf>
- Mariñas, M. (7 de 10 de 2014). *FisioMónica*. Obtenido de <http://fisiomonica-ms.blogspot.com/2014/10/crossfit-ventajas-y-desventajas-desde.html>
- Martínez, I. (04 de 2007). Diagnóstico y tratamiento del síndrome piriforme. En *Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica* (págs. 18-). Murcia. Obtenido de

<https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista05/Rev.%202005-04.pdf>

Martinez, M. P. (08 de 06 de 2007). *EFISIOTERAPIA*. Obtenido de <https://www.efisioterapia.net/articulos/cadenas-musculares>

Muñoz Cucunubo, L. A. (2016). *Protocolo de la tecnica de liberación miofascial diafragmática para pacientes candidatos a extubación de ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos adulto. Bogota.*

Muñoz, S. (04 de 2004). *Síndrome piriforme: una controvertida neuropatía*. Obtenido de [http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/med\\_15\\_3/sindromepiriforme.pdf](http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/med_15_3/sindromepiriforme.pdf)

Olivar, A., Acuña, J., & de Andres, J. (4 de 07 de 2014). *Revista Medica Clinica Las Condes*. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-dolor-el-paciente-tercera-edad-S0716864014700896>

Pérez Porto, J., & Merino, M. (2008). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/semiologia/>

Pilat, A., Calvo Ortega, V., & del Cerro Cartie, M. (1998). Relajación miofascial. *Terapia Manual Venezolana, 7.*

Rodríguez, E. (10 de 10 de 2017). *CIM grupo de formacion*. Obtenido de <https://www.cimformacion.com/blog/salud-y-bienestar/tecnica-de-liberacion-miofascial/>

Silva, A. (2016). *Hands Pro*. Obtenido de <http://handspro.net/historia/>

Vaca Morocho, . (2017). *Técnica de liberación miofascial en pacientes de 20 a 40 años de edad con dolor miofascial cervical que asisten al hospital*

*provincial general docente de riobamba*. Riobamba: universidad nacional de chimborazo.

Villaseñor Moreno, J., Escobar Reyes, V., De la lanza Andrade, L., & Guizar Ramirez, B. (2013). Síndrome de dolor miofascial. Epidemiología, fisiopatología,. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 148.

## 13. ANEXOS

### Evidencia Fotográfica

**Figura 8** Aplicación del test de Pace para la detección del síndrome del piramidal en uno de los deportistas evaluados.



**Figura 9** Aplicación del Maniobra de Beatty para la detección del síndrome del piramidal en uno de los deportistas evaluados.





**Figura 10** Realización del test de Wells en Deportistas evaluados



**Figura 11** Aplicación de la técnica de manipulación instrumental Hands Pro



## Historia Clínica

**DEPORTE:**

**TIEMPO DE PRÁCTICA:**

Nombre:	Fecha de datos:		
Fecha Nac:	Edad:	Sexo:	Nacionalidad:
Estado Civil:			
Educación:	Profesión:	Religión:	
Dirección:	Ciudad:	Provincia:	

**Diagnósticos / Secuelas:**

**Medicación actual:**

**Médico responsable:**

**Entorno familiar:**

**Afección principal:**

**Otras enfermedades:**

**Responsable/acompañante:**

**Composición familiar:**

**Antecedentes enfermedades:**

**Antecedente familiar:**

**Tratamientos anteriores / actuales (médicos, rehabilitación, exámenes):**

**Hospitalizado/cirugías:**

## **Historia Actual**

**Uso de alcohol, cigarrillo, otros:**

**Actividades actuales:**

**Entorno familiar:**

**Ámbito social (paseo, lugares frecuentados, dificultades):**

**Vacunas:**

**Datos AVD:.**

**Higiene (baño, Dental etc.):**

**Continencia/Uso de sanitario:**

**Alimentación (consumo de Hde C. Proteínas Grasas, suplementos etc):**

**Transporte público/ privado:.**

**Otros:**

**Observaciones:**

## FORMATOS/TEST EVALUACIÓN

### EXAMEN POSTURAL

#### POSTERIOR

**Pie:** Tendones de Aquiles: Paralelos

Convergentes

Divergentes

**Rodillas:** Normales\_\_\_

Genu varum          Genu valgum\_\_\_

Pliegues poplíteos: a nivel\_\_\_ der.\_\_\_ Izq\_\_\_

#### **Pelvis:**

Pliegues glúteos: a nivel\_\_\_ der.\_\_\_ izq.

Pliegue interglúteo: vertical          desv. der\_\_\_ desv. izq\_\_\_

Crestas iliacas: igual altura\_\_\_ der.\_\_\_ izq.

**Columna:** Procesos espinosos verticales: si no\_\_\_

Gibosidad costal: izq.\_\_\_ der\_\_\_

Convexidad: izq\_\_\_ der\_\_\_

Triangulo en codo : simétrico: si\_\_\_ no\_\_\_ der.\_\_\_ izq\_\_\_

Escápulas: Igual Altura: si\_\_\_no der.\_\_\_ izq.\_\_\_

Aladas: si\_\_\_ no\_\_\_

**Hombros:** Horizontales: si\_\_\_ No\_\_\_ der\_\_\_ izq\_\_\_

**Cabeza:** Equilibrada: si\_\_\_ no\_\_\_\_\_ desv. der\_\_\_\_\_ desv. Izq.\_\_\_\_  
Rotación cuello: der\_\_\_\_\_ izq\_\_\_\_\_

### ANTERIOR

**Pies:** simétricos: si\_\_\_ no\_\_\_\_\_ Dedos deformados\_\_\_\_  
Hallux valgus: si\_\_\_ no\_\_\_\_\_ der.\_\_\_\_izq.\_\_\_\_bilateral\_\_\_\_

Arco longitudinal: Descendido: \_\_\_ der\_\_\_ izq.\_\_\_\_ bilateral\_\_\_\_  
Elevado: \_\_\_ der\_\_\_ izq.\_\_\_\_ bilateral\_\_\_\_  
Pie valgo: \_\_\_ der\_\_\_ izq.\_\_\_\_ bilateral\_\_\_\_  
Pie cavo: \_\_\_ der\_\_\_ izq.\_\_\_\_ bilateral\_\_\_\_  
Pie varo: \_\_\_ der\_\_\_ izq.\_\_\_\_ bilateral\_\_\_\_

**Tobillos:** Simétricos: si\_\_\_ no\_\_\_\_\_ divergentes\_\_\_\_\_ der\_\_\_\_\_ izq.\_\_\_\_  
convergentes\_\_\_\_\_ der\_\_\_\_\_ izq.\_\_\_\_

**Rótulas:** Simétricas: si\_\_\_no\_\_\_\_\_ Igual altura: si\_\_\_ no\_\_\_\_\_

**Pelvis:** EIAS: igual altura si\_\_\_ no\_\_\_\_\_ der.\_\_\_\_ izq.\_\_\_\_

Coordinador de Pasantías (2010) Historia Clínica, Manuscrito inédito, Carrera de terapia física, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.

## LATERAL

Silueta equilibrada: si\_\_ no

**Pelvis:** Anteroversión: si\_\_\_\_ no\_\_\_\_ Retroversión: si  
no\_\_

Equilibrada: si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

**Columna:** curvaturas normales: si\_\_ no\_\_

Cervical: normal: \_\_ hiperlordosis\_\_ hiperlordosis\_\_

Dorsal: normal: \_\_ cifosis\_\_ dorso plano\_\_

Lumbar: normal: \_\_ hiperlordosis hipolordosis\_\_

Abdomen abultado: si\_\_no

Movilidad en flexión: buena\_\_ regular\_\_ mala\_\_

**Aplicación de la técnica antes de la práctica deportiva :**

---

---

---

---

---

---

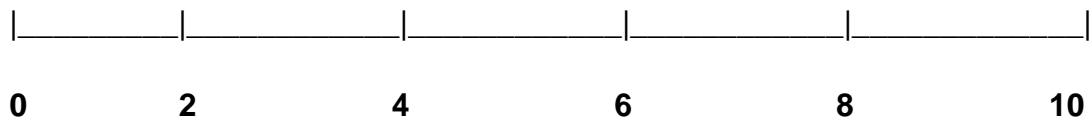
---

---

---

---

Escala de Eva



## TEST PARA SINDROME PIRAMIDAL

Test de Pace

---

Test de Freiberg

---

TEST	Escala	Flexibilidad
Test de Wells		

**Conclusiones post aplicación de la técnica :**

---

---

---

---

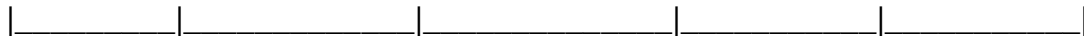
---

---

---

---

Escala de Eva



**0 2 4 6 8 10**

Arroyo Pizarro, F (2018), Valoración mediante Test de Pace-Beatty y flexibilidad test de Wells.

Manuscrito elaborado por Fernando Arroyo en base a diferentes criterios de cada test implicado.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arroyo Pizarro, Edson Fernando**, con C.I. **0941558363**, autor del trabajo de titulación. Aplicación de la técnica manipulación instrumental hands pro en deportistas con síndrome del piramidal que acuden al Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil. Previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, 11 de septiembre 2018

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Arroyo Pizarro, Edson Fernando**

C.C: **0941558363**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Aplicación de la técnica manipulación instrumental hands pro en deportistas con síndrome del piramidal que acuden al Crossfit República X-fit de la ciudad de Guayaquil		
<b>AUTOR(ES)</b>	Arroyo Pizarro, Edson Fernando		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Abril Mera, Tania María		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Terapia Física		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Terapia Física		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de septiembre del 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	73
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Deporte y Salud, Prevención y Fisioterapia		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	MÚSCULO PIRAMIDAL; EVA; FLEXIBILIDAD; MANIOBRA DE BEATTY; MANIOBRA DE PACE; HANDS PRO.		
<p>El músculo piramidal es uno de los principales músculos implicados en las actividades de la vida cotidiana, más aun en la práctica deportiva, debido al síndrome que se presenta puede llegar a producir desequilibrios musculares, alteración de la postura, disminución del rango de movilidad. El objetivo de estudio fue determinar los beneficios de la técnica hands pro para la liberación del síndrome piramidal en deportista, en el cual se realizó una investigación de tipo experimental de corte longitudinal, enfoque cuantitativo, con alcance explicativo, en el cual participaron 40 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La evaluación se llevó a cabo con la utilización de las pruebas semiológicas: Maniobra de Pace – Beatty para la confirmación del síndrome piramidal. Se tabuló la información recolectada con ellas se realizaron tablas y gráficos los cuales demostraron la efectividad de la técnica de manipulación instrumental hands pro, se demostró en la escala visual analógica pre aplicación de la técnica era de 28% en rango de 9-10 luego de la aplicación de la técnica no se presentó población que refiera dolor en dicho rango.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593982056165	<b>E-mail:</b> fernando9512_@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Universidad Católica Santiago de Guayaquil		
<b>COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE</b>	<b>Teléfono:</b> 3804600 ext. 1837		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:saugustoja@hotmail.com">saugustoja@hotmail.com</a>		

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	