



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**TÍTULO:**

**"PRÁCTICA DEL ASHTANGA VINYASA YOGA POR PARTE DE  
PERSONAS DE 21 A 25 AÑOS DE EDAD QUE REALIZAN CROSSFIT Y  
TIENEN DEFICIENCIA DE FLEXIBILIDAD MUSCULAR, EN EL  
CENTRO MAORI CROSSFIT DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL."**

**AUTOR (A):**

Rebecca Victoria Serrano Toro

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del título de  
**LICENCIADO/A EN TERAPIA FÍSICA**

**TUTORES:**

Dr. Gustavo Bocca Peralta

Ing. Juan Enrique Fariño

**Guayaquil, Ecuador**

**2014**



**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 **Rebecca Victoria Serrano Toro**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciado (a) en Terapia Física**.

**TUTOR DE CONTENIDO**

---

**Dr. Gustavo Bocca Peralta**

**TUTOR METODOLÓGICO**

---

**Ing. Juan Enrique Fariño**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA**  
Terapia Física / Rehabilitación del Deporte

**Guayaquil, a los 14 del mes de marzo del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Rebecca Victoria Serrano Toro

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga por parte de personas de 21 a 25 años de edad que realizan CrossFit y tienen deficiencia de flexibilidad muscular, en el centro Maori CrossFit de la ciudad de Guayaquil**, previa a la obtención del Título **de Licenciado (a) en Terapia Física**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, 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 científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 14 del mes de marzo del año 2014**

**EL AUTOR (A)**

---

**Rebecca Victoria Serrano Toro**



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

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, Rebecca Victoria Serrano Toro

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga por parte de personas de 21 a 25 años de edad que realizan CrossFit y tienen deficiencia de flexibilidad muscular, en el centro Maori CrossFit de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 14 del mes de marzo del año 2014**

**EL (LA) AUTOR(A):**

---

**Rebecca Victoria Serrano Toro**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres, por estos 23 años de amor, confianza y apoyo incondicional en cada cosa que hago. A Gustavo Ron, por estar siempre a mi lado, brindándome toda la ayuda que he necesitado durante este proceso. Agradezco a María Andrea Murillo, por enseñarme todo lo que sé sobre el Yoga e inspirarme a buscar más. Y por último agradezco a Dios, por ser mi guía y luz en los momentos más duros.

Muchas gracias.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a mi mayor admirador, a quien me motivo a estudiar esta carrera que tanto amo. Tus enseñanzas me han convertido en la persona que ahora soy, sin ti no hubiera podido lograr nada en mi vida, pues has sido la guía perfecta. Eres mi ejemplo de vida, y cada día quiero ser una mejor persona, solo por ti.

Esto es para ti, Carlos Manuel Serrano Castells, mi amigo, mi confidente, mi padre.

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**PROFESOR GUÍA O TUTOR**

---

**PROFESOR DELEGADO**



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

**CALIFICACIÓN**

---

**PROFESOR GUÍA O TUTOR**

---

**PROFESOR GUÍA O TUTOR**

---

**PROFESOR GUÍA O TUTOR**



## **RESUMEN**

La flexibilidad muscular es un factor físico de todas las personas, ignorado por muchos deportistas en nuestra sociedad. Encuestas realizadas, al inicio de este estudio, demostraron que en los centros de CrossFit no se brinda una correcta educación a los deportistas sobre la importancia que tiene la flexibilidad en nuestro organismo, tanto en el deporte como en la vida diaria. Esta es una de las principales razones por las cuales los CrossFitters estudiados también mostraron una deficiencia en el nivel inicial de flexibilidad. Este estudio experimental, cuantitativo, de tipo descriptivo llevó a que se consiguieran diversos beneficios en la muestra de 20 CrossFitters, luego de varias sesiones de práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga enfocadas en los estiramientos, realizadas en 3 meses, efectuadas una vez por semana, mientras los CrossFitters continuaban con sus entrenamientos normales el resto de la semana. Entre los beneficios encontramos los más importantes que son el aumento del nivel de flexibilidad en una cantidad significativa, demostrado en 4 pruebas de flexibilidad que se llevaron a cabo cada mes del proyecto, el progreso sobre el rendimiento deportivo, el desarrollo de la función respiratoria y la concientización de la muestra sobre la importancia de la flexibilidad en el deporte.

Gracias a este proyecto se pudo concluir con que se deben realizar cambios en estos centro de entrenamiento CrossFit, tanto en las rutinas de entrenamiento ya establecidas como en la educación que reciben los deportistas que entrenan. Además se hizo una evaluación de inconvenientes de este deporte, los cuales también deberían de ser analizados de manera que se pueda mejorar esta disciplina en nuestro país y que los deportistas y representantes oficiales alcancen niveles más altos en competencias. De igual manera se pueden analizar los beneficios del Yoga, para que esta disciplina sea más conocida y practicada en nuestra sociedad.

## **PALABRAS CLAVE**

Flexibilidad, CrossFit, Ashtanga Vinyasa Yoga

## **ABSTRACT**

Muscle flexibility is a physical factor of all people, overlooked by many athletes in our society. Polls conducted at the beginning of this study showed that CrossFit centers aren't giving athletes the right education about the importance of flexibility in our bodies, both in sports and in our everyday life. This is the mayor reasons why CrossFitters involved in this project demonstrate an initial deficiency in their flexibility's level. This experimental, quantitative, descriptive study carried several benefits that were achieved in a sample of 20 CrossFitters, after a number of sessions of Ashtanga Vinyasa Yoga focused on stretching, performed in 3 months, once a week, while CrossFitters continued with their normal workouts the rest of the week. Among the benefits we found the most important are the increased level of flexibility in a significant amount, shown in 4 flexibility tests conducted each month of the project, progress on their athletic performance, the development of their respiratory function and the awareness of the importance of flexibility in sports.

Through this project it was concluded that changes must be made in these CrossFit training center, both in training routines already established as the education received by athletes training. Further evaluation of drawbacks of this sport was made, which should also be analyzed so that we can improve the discipline in our country and that athletes and official representatives to achieve higher competency. Similarly you can analyze the benefits of Yoga, that this discipline is more known and practiced in our society.

## **KEYWORDS**

Flexibility, CrossFit, Ashtanga Vinyasa Yoga

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. Introducción</b>	<b>14</b>
<b>2. Planteamiento del Problema</b>	<b>15</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>18</b>
<b>4. Justificación</b>	<b>19</b>
<b>5. Marco Teórico</b>	<b>20</b>
5.1. Marco Referencial	20
5.2. Marco Teórico	22
5.2.1. La Flexibilidad Muscular	22
5.2.1.1. Importancia	23
5.2.1.2. Componentes	24
5.2.1.3. Tipos de Flexibilidad	25
5.2.1.4. Factores que influyen	26
5.2.1.5. Los Estiramientos	29
5.2.1.5.1. Beneficios	29
5.2.1.5.2. Aspectos básicos	31
5.2.1.5.3. Mecánica de los estiramientos	33
5.2.1.5.4. Inhibición Recíproca	33
5.2.1.5.5. Componentes Anatómicos	34
5.2.1.5.6. Métodos de Estiramiento	36
5.2.1.5.7. Resistencia del Reflejo de Estiramiento	40
5.2.2. Generalidades del CrossFit	41
5.2.2.1. Historia del CrossFit	41
5.2.2.2. Entrenamiento del CrossFit	43
5.2.2.3. CrossFit Games	49
5.2.2.4. CrossFit en el Ecuador	51
5.2.2.5. Inconvenientes del CrossFit	52
5.2.2.6. Análisis Muscular de ejercicios específicos del CrossFit	54

5.2.3. Principios del Yoga	62
5.2.3.1. Historia del Yoga	62
5.2.3.2. Ashtanga Vinyasa Yoga	64
5.2.3.3. Beneficios del Ashtanga Vinyasa Yoga	67
5.2.3.4. Análisis Muscular de posturas específicas del Yoga	70
5.3. Marco Legal	77
<b>6. Formulación de la Hipótesis</b>	<b>79</b>
<b>7. Metodología</b>	<b>80</b>
7.1. Diseño de la Investigación	80
7.2. Población/Muestra/Selección de los Participantes	81
7.3. Técnicas de recogida de datos	82
7.4. Técnicas y modelos de análisis de datos	89
<b>8. Presentación de los resultados</b>	<b>90</b>
8.1. Análisis de los resultados	90
8.1.1. Encuestas Iniciales	90
8.1.2. Pruebas de Flexibilidad	101
8.1.3. Encuestas Finales	119
8.2. Conclusiones	125
8.3. Recomendaciones	126
<b>9. Apartados Finales</b>	<b>127</b>
9.1. Referencias Bibliografía	127
9.2. Glosario	130
9.3. Anexos	131
9.3.1. Cronograma de Actividades	131
9.3.2. Control de Asistencias de CrossFitters	132
9.3.3. Test de Referencia: Functional Movement Screen	133
9.3.4. Evidencia Fotográfica	136

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

1. Tabla y Gráfico #1	89
2. Tabla y Gráfico #2	90
3. Tabla y Gráfico #3	91
4. Tabla y Gráfico #4	92
5. Tabla y Gráfico #5	93
6. Tabla y Gráfico #6	94
7. Tabla y Gráfico #7	95
8. Tabla y Gráfico #8	96
9. Tabla y Gráfico #9	97
10. Tabla y Gráfico #10	98
11. Tabla y Gráfico #11	99
12. Tabla y Gráfico #12	100
13. Tabla y Gráfico #13	102
14. Tabla y Gráfico #14	104
15. Tabla y Gráfico #15	106
16. Tabla y Gráfico #16	108
17. Tabla y Gráfico #17	110
18. Tabla y Gráfico #18	112
19. Tabla y Gráfico #19	114
20. Tabla y Gráfico #20	116
21. Tabla y Gráfico #21	118
22. Tabla y Gráfico #22	119
23. Tabla y Gráfico #23	120
24. Tabla y Gráfico #24	121
25. Tabla y Gráfico #25	122
26. Tabla y Gráfico #26	123

## **1. Introducción**

Existen diversas disciplinas artísticas ignoradas por muchos. Una de ellas, el Yoga, nos brinda beneficios importantes para nuestra salud, como es el desarrollo de la función respiratoria, un buen nivel de flexibilidad, la estimulación del equilibrio, resistencia y postura. Todos aspectos físicos que mejorarían nuestra calidad de vida, e incluso aumentarían el nivel de rendimiento de deportistas.

Este proyecto pretende demostrar que podemos conseguir estos beneficios en los deportistas, especialmente en aquellos que practican un deporte de alta potencia como es el CrossFit, deporte que exige altos niveles de fuerza muscular, resistencia y agilidad. Estos factores físicos no son fáciles de combinar, debido a que la fuerza muscular lleva a un crecimiento de los músculos, reduciendo la flexibilidad y consigo la agilidad y velocidad. Es por esto que la combinación de este deporte del CrossFit con la disciplina del Yoga podrían llevarnos al resultado deseado, logrando satisfacer las necesidades de un CrossFitter, mejorando su rendimiento deportivo.

También se intenta demostrar los inconvenientes que tiene el deporte del CrossFit en nuestro país debido a la falta de educación profesional que reciben los entrenadores, lo cual se ve reflejado en el rendimiento deportivo de los CrossFitters. Esto también afecta la educación del deportista, pues su entrenador no lo educa correctamente, simplemente enseña los puntos básicos del deporte y obliga al deportista a ejercitarse de una manera intensa. Todo esto no solo lleva a un bajo rendimiento deportivo, sino también a futuras lesiones músculo articulares, las cuales limitarán al deportista, alejándolo del ejercicio físico, perdiendo toda la capacidad deportiva que consiguió en el tiempo que entrenó.

## **2. Planteamiento del Problema**

La flexibilidad muscular se define como la capacidad para mover músculos y articulaciones en toda su amplitud, teniendo como objetivo la capacidad de elongación músculo-ligamento. Es una de las cualidades físicas básicas, importantes para el rendimiento integral del cuerpo humano. Kim (2006, p. 18) sostiene que "La flexibilidad es específica de cada zona del cuerpo debido a la forma en que aumenta y disminuye. La única forma de aumentar la flexibilidad es mediante actividad física específica que elongue los músculos", es decir, por medio de los estiramientos. Indica, por lo tanto, que la inactividad de estos mismos músculos provoca una pérdida continua de su flexibilidad muscular. Es por esto que dichos ejercicios de estiramiento no se pueden practicar únicamente durante un determinado tiempo, necesitan ser realizados en todo entrenamiento, por el mayor tiempo posible.

"Cuando un músculo se elonga con rapidez, almacena una reserva de energía cinética potencial, que puede liberarse con más eficacia y menos esfuerzo que una simple contracción concéntrica. El aumento de la flexibilidad mejorará la velocidad y potencia de movimientos." (Kim, 2006, p. 20).

El CrossFit, originado en Santa Cruz, California en 1995, más que un programa de acondicionamiento físico, "es considerado un deporte de entrenamiento total del cuerpo, basado en métodos utilizados por unidades militares y fuerzas especiales." ("CrossFit", 2012). La idea principal es entrenar las capacidades físicas básicas de las personas que entrenan CrossFit o "CrossFitters", y esto se logra por medio de ejercicios funcionales, tales como las sentadillas, flexiones de pecho, ejercicios de abdominales; fortaleciendo así las cadenas musculares, y actualmente se lo guía hacia la competencia deportiva.

Este deporte de alta potencia, conocido ya en muchos países del mundo, se trabaja con una intensidad muy alta en un tiempo reducido, que no excede los 50 minutos, los cuales se dividen en los primeros 15 minutos en los que se realiza un calentamiento general de todos los músculos; en los siguientes 20 a 25 minutos se lleva a cabo el Workout of the Day (WOD) o trabajo diario, el cual varía cada día; y los últimos 10 a 15 minutos son para el estiramiento de los músculos trabajados cada día. Sin embargo, en el Ecuador, no siempre se respetan estos tiempos. Muchas veces se acortan los tiempos de estiramiento o simplemente se anulan, con el fin de poder realizar un WOD de mayor tiempo, disminuyendo poco a poco la flexibilidad de cada deportista.

Esto es algo que se ve a diario en centros como Go Entrenamiento Urbano, Maori CrossFit, Raza CrossFit, CrossFit Culture, entre otros; y se debe a la poca importancia que los entrenadores de CrossFit le dan a la flexibilidad, criterio que lo adquieren también los deportistas.

La ausencia o déficit de flexibilidad muscular no solo reduce el rendimiento deportivo de las personas que practican CrossFit, también aumenta el riesgo de lesiones en los deportistas, siendo las más frecuentes los esguinces de tobillo, luxaciones de hombro y más aún las contracturas y otros dolores y afectaciones musculares. Pero estos deportistas no cuentan con un amplio conocimiento sobre el riesgo al que se exponen al no realizar un estiramiento adecuado luego de un entrenamiento. El Yoga, por otro lado, es una disciplina que tiene muy en cuenta a la flexibilidad, la cual es uno de los tres factores principales de esta práctica, junto con la fuerza y el equilibrio.

Aquellos deportistas que practican CrossFit necesitan crear un balance dentro del plan de entrenamiento que ya tienen, realizando un adecuado estiramiento muscular luego del entrenamiento, o mejor aún practicar una disciplina, como el Yoga, que les



ayude a ganar la flexibilidad muscular que han perdido y mejorar así el rendimiento físico de cada deportista.

Existen diversos tipos de Yoga, desde sesiones en parejas y grupales e incluso terapéuticos. Sin embargo, como tratamos con CrossFitters adultos jóvenes, quienes realizan este intenso deporte al menos tres veces por semana, debemos utilizar un tipo de Yoga con un nivel moderado de esfuerzo físico. Es por esto que nos enfocaremos en el Ashtanga Vinyasa Yoga. Este subtipo de Yoga se basa en la sincronización de la respiración con el movimiento, en el cual se realizan posiciones antinaturales en series ininterrumpidas por medio de transiciones entre cada posición. Se realizan sesiones de una hora o una hora y media sin descanso, cumpliendo primero con un tiempo de calentamiento.

Por este motivo, se realizará un estudio sobre el entrenamiento deportivo en el centro Maori CrossFit, en primera estancia determinando cual es realmente el nivel de flexibilidad muscular de los CrossFitters. Analizaremos el trabajo muscular de los ejercicios más utilizados y comunes del CrossFit, determinando así la razón de la disminución de la flexibilidad de cada deportista. Luego empezaremos a implementar la práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga en el entrenamiento de los CrossFitters, teniendo como incógnita

**¿Cuál será el beneficio de la práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga para las personas que realizan CrossFit?**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de flexibilidad muscular de los CrossFitters de 21 a 25 años de edad, antes y después de la implementación del Ashtanga Vinyasa Yoga a sus programas actuales de entrenamiento.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Medir el conocimiento de los CrossFitters sobre la importancia del estiramiento y de la flexibilidad muscular en el rendimiento deportivo.
2. Identificar el nivel de flexibilidad actual de los CrossFitters, por medio del análisis muscular de movimientos específicos que se realizan en esta disciplina.
3. Determinar los beneficios del Ashtanga Vinyasa Yoga sobre los deportes de alta potencia muscular.
4. Demostrar que la práctica de un deporte de alta potencia puede ser complementado con una disciplina basada en mejorar la flexibilidad, como es el caso del CrossFit y el Ashtanga Vinyasa Yoga.

#### **4. Justificación**

Los deportes de alta potencia aumentan el volumen y fuerza muscular de los deportistas. Es normal encontrar una deficiencia de flexibilidad en esta comunidad, como es el caso de los CrossFitters del centro Maori CrossFit.

Aumentar el nivel de flexibilidad aumentará el nivel de rendimiento físico de una persona, reduciendo también los índices de lesiones deportivas. Pero este proyecto va más allá de aumentar niveles de flexibilidad. Los innumerables beneficios que brinda la práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga van a ayudar a los CrossFitters a mejorar como deportistas. La práctica de la correcta respiración, el factor de la relajación por medio de la meditación, la paciencia que requiere el Yoga, todas estas cualidades harán que el CrossFitter aumente su nivel deportivo.

Se puede concluir con que este proyecto se basa en demostrar la complementación que tiene un deporte de alta potencia, con una disciplina basada en la flexibilidad. Es decir que según esta teoría, ya aplicada en muchos países, podríamos complementar el entrenamiento de un boxeador con la práctica del Ballet, el entrenamiento de un corredor con la práctica de Pilates, y de igual manera el entrenamiento de un jugador de Rugby, de Tenis o de Fútbol Americano con la misma práctica del Yoga, consiguiendo un impacto global para todos los deportistas.

## **5. Marco Teórico**

### **5.1 Marco Referencial**

En enero del año 2007, La Revista India de Fisiología y Farmacología publicó un artículo titulado: "Atletas, Yoguis y Personas Sedentarias, ¿Sus pulmones funcionan diferente?". El autor de este estudio realizado en Búfalo, el Dr. Satya Prakash, concluyó que la función pulmonar es un factor de predicción a largo plazo de las tasas de supervivencia general. Por lo que se llevó a cabo un estudio comparativo entre deportistas, personas que realizan Yoga y personas sedentarias, para determinar cual grupo se asocia con mejores funciones pulmonares. Se tomaron pruebas espirométricas a 60 sujetos hombres, sanos, no fumadores, no obesos, divididos entre atletas, yoguis y trabajadores sedentarios. Los resultados mostraron una diferencia significativa entre los grupos estudiados. Los yoguis obtuvieron mejores resultados de FEM y VEF1. Los atletas tuvieron mejores resultados que los trabajadores sedentarios, siendo estos inferiores a los de los yoguis. Pudieron concluir con que la actividad física, de preferencia el Yoga, puede ayudar en la consecución de una mejor función pulmonar.

Más tarde, en el 2013, la escuela de Kinesiología y Fisioterapia de Córdoba difundió un estudio sobre los Efectos a Corto y Mediano plazo de la práctica de Ashtanga Yoga sobre la Flexibilidad de la Cadena Muscular Posterior, según la base de que la flexibilidad de la cadena posterior tiene un alto grado de correspondencia con el estado de salud de las personas. Por esto llevaron un estudio correlacional, observacional, con el fin de comprobar si el Ashtanga Vinyasa Yoga permitiría mejorar la flexibilidad en 12 sujetos a corto y mediano plazo, comparando los resultados de antes y después con la prueba de Seat and Reach, la cual evalúa la flexibilidad del cuadrado lumbar e isquiotibiales. Encontraron un aumento del 10% de flexibilidad luego de 4

sesiones, realizadas una vez por semana, demostrando que la práctica del Yoga es una actividad recomendable para mejorar la flexibilidad de la cadena posterior.

Según estos dos estudios, podemos concluir con la efectividad que puede tener el Yoga, en este caso sobre la resistencia y función pulmonar, y sobre la flexibilidad muscular. Solo estas dos cualidades físicas nos ayudarán a mejorar el rendimiento deportivo de los CrossFitters, consiguiendo un mejor desempeño en sus entrenamientos normales.

## **5.2 Marco Teórico**

### **5.2.1 La Flexibilidad Muscular**

La Organización Mundial de la Salud [OMS] indica que la flexibilidad es la capacidad para mover músculos y articulaciones en toda su amplitud. Podemos decir que una persona tiene flexibilidad cuando los movimientos que realiza, movimientos que se exigen tanto en las actividades de la vida diaria como en las recreativas o deportivas, resultan con soltura y efectividad sin crear tensiones al llegar a los límites de las articulaciones o elasticidad muscular. Además, la flexibilidad contribuye a mantener una correcta postura corporal.

Estudios demuestran que la flexibilidad no es una característica general que las personas poseen. Esto se debe a la forma en que aumenta y disminuye. Solo podemos aumentar la flexibilidad por medio de una actividad física específica para elongar los músculos. Si no realizamos este tipo de actividad, obtendremos como resultado una pérdida continua de la flexibilidad de nuestros músculos. Esta actividad física específica es conocida como los estiramientos, y no es algo que podemos practicar por un tiempo determinado y luego detener esta práctica. Lo ideal sería practicar los estiramientos por el tiempo que mas podamos, incluso si no realizamos ningún otro ejercicio.

Otro aspecto importante de la flexibilidad es que esta es específica de cada zona del cuerpo. Una persona puede tener mucha flexibilidad en el hemicuerpo superior, pero así mismo una rigidez en las piernas o viceversa. Incluso, muchas personas descubren que los músculos de su miembro inferior derecho es más flexible que el izquierdo.

### **5.2.1.1 Importancia**

La flexibilidad es una capacidad física facilitadora de las capacidades físicas fundamentales que son la fuerza, resistencia y velocidad. Grosser y Müller (1989) explican que el hombre es un sistema hipercomplejo, por lo que estas cualidades físicas no se manifiestan aisladamente, es decir que si aumentamos una de estas cualidades, ya sea la fuerza, velocidad, resistencia o flexibilidad, vamos a obtener un aumento en el rendimiento físico total de cada persona.

En nuestra vida diaria existen muchas posturas y movimientos habituales hacen que las articulaciones y los músculos se esfuercen para llegar a sus límites, siendo importante el estado de nuestros músculos para contraerse y estirarse. En el deporte, la flexibilidad nos permite adoptar posiciones difíciles o realizar movimientos amplios que muchas veces se exigen para obtener un buen rendimiento.

Nuestros músculos tienen la capacidad de acumular durante un corto tiempo una tensión generada por un rápido estiramiento, para luego utilizarla obteniendo un ciclo de estiramiento-acortamiento. Esta característica se puede explicar por medio del análisis del funcionamiento de una banda elástica. Cuando estiramos la banda, esta se tensa y puede retraerse con fuerza en el momento en que la soltamos. Mientras más flexible, elástica, y mientras más estiremos esta banda, mayor será la fuerza que se genere al soltarla.

El proceso es más complejo en nuestro sistema muscular, aunque se basa en el mismo principio. Cuando un músculo se estira con rapidez, almacena una reserva de energía cinética potencial, la cual se puede liberar con más eficacia y menos esfuerzo que una simple contracción concéntrica.

Un ejemplo muy claro es el movimiento de un lanzamiento en el béisbol. El lanzador alarga su brazo hasta una posición antinatural para nosotros y cuando llega al punto máximo de estiramiento, contrae los músculos para lanzar la bola. Sin este estiramiento máximo, solo con una contracción concéntrica de los músculos del brazo, se perdería la naturaleza dinámica del lanzamiento. Por medio de un estiramiento completo y activación del reflejo de estiramiento de los músculos antagonistas al inicio de la propulsión de la bola, la flexibilidad provoca un aumento importante de la potencia y velocidad del movimiento.

El fin de todo deportista es aumentar su rendimiento físico, y el aumento de la flexibilidad contribuirá a mejorar la velocidad y potencia de los movimientos, obteniendo un mayor rendimiento deportivo.

#### **5.2.1.2 Componentes**

La flexibilidad cuenta con dos componentes, uno de las características de las articulaciones y el otro de los músculos;

##### **5.2.1.2.1 *Movilidad Articular***

La movilidad articular es una capacidad que tienen algunas articulaciones. Permite que los segmentos óseos, los cuales forman la articulación, se desplacen en un recorrido máximo. Depende del tipo de articulación y sus rangos de movimiento normales. Para clasificar los movimientos de una articulación utilizamos los ejes y los planos como puntos de referencia.



### **5.2.1.2 *Elasticidad Muscular***

La elasticidad muscular es una capacidad de las fibras musculares. Se trata de que los músculos se estiran al máximo mientras actúe una fuerza sobre ellos, y luego pueden volver a su posición inicial, sin tener una deformación o deterioro de la estructura del músculo. Un ejemplo muy claro de esta característica es una goma elástica. Con una fuerza de ambos lados, estiramos la goma, si se elimina la fuerza, la goma vuelve a su estado inicial.

El grado de elasticidad de las fibras musculares determinará el grado de flexibilidad. Cuando los músculos son más elásticos, disminuyen los riesgos de lesiones deportivas. Por otro lado, la falta de elasticidad muscular causa rigidez, y puede llevar a un acortamiento muscular, afectando a la postura corporal y desarrollo de actividades de la vida diaria, junto con graves consecuencias para la salud.

### **5.2.1.3 *Tipos de Flexibilidad***

Existen distintos tipos de flexibilidad que nos ayudan a determinar cuáles pueden afectar el rendimiento deportivo. Está demostrado que no existe una relación directa entre los diferentes tipos de flexibilidad.

#### **5.2.1.3.1 *Flexibilidad estática***

Este tipo de flexibilidad no implica movimiento. Se mide por el grado de movilidad de una articulación. La flexibilidad estática tiende a ser menor que las otras en el ámbito deportivo. Un deportista puede desempeñar movimientos que requieren flexibilidad, pero aislados no consiguen el mismo grado de movimiento.

Es importante tener en cuenta de que este tipo de flexibilidad puede dañar el cuerpo y reducir el rendimiento deportivo. Esto se debe a que, en una actividad que requiera rápidos cambios de dirección, arranques y detenciones, las articulaciones excesivamente flexibles pueden causar distensiones o rupturas de ligamentos, tendones y músculos.

#### **5.2.1.3.2      *Flexibilidad funcional***

La flexibilidad funcional es la capacidad de las articulaciones para extenderse en su grado de movilidad durante la ejecución de un movimiento. Está directamente relacionada con movimientos individuales. Se puede mejorar mediante la ejecución de movimientos concretos y por medio de estiramientos dinámicos específicos.

#### **5.2.1.3.3      *Flexibilidad activa***

Puede ser estática o dinámica. Es el grado de movilidad logrado sin ayuda externa. Se muestra usando sólo los músculos del deportista.

Para el entrenamiento deportivo, se debe trabajar principalmente la flexibilidad funcional, perfeccionando movimientos específicos. La flexibilidad estática puede ser útil para ciertos objetivos, sin embargo no es fundamental para mejorar el rendimiento deportivo.

#### **5.2.1.4    Factores que influyen**

La flexibilidad depende de diferentes factores, algunos pueden modificarse, como la frecuencia e intensidad, la elección de los estiramientos y su correcta ejecución, el grado de fuerza y flexibilidad, la preparación física general. Otros factores no se modifican, entre estos están la genética, estructura corporal, lesiones o discapacidades,

edad y sexo. Sin embargo, sin importar estos factores, siempre podemos mejorar nuestra flexibilidad por medio de los estiramientos.

#### ***5.2.1.4.1 Edad***

La flexibilidad disminuye con el envejecimiento, aunque gran parte está relacionado con la reducción de la actividad física. Con estiramientos y ejercicio regular, puede prevenirse o incluso invertirse. Para los adultos mayores inactivos será más complicado pero a la vez útil. Con una práctica adecuada, cualquier persona, con el tiempo, conseguirá un nivel de flexibilidad cada vez mayor.

#### ***5.2.1.4.2 Sexo***

Las mujeres son más flexibles que los hombres, sobre todo en cuanto a la columna vertebral, caderas y muslos. Además de las diferencias estructurales óseas, los niveles elevados de estrógenos y progesterona de las mujeres ayudan a mantener la flexibilidad. Los hombres, por otro lado, presentan niveles más altos de testosterona, los cuales permiten un mayor volumen y fuerza muscular. Los hombres también tienden a formar un hemicuerpo superior más fuerte, en especial brazos, hombros y abdomen. Los estiramientos pueden ayudar a reducir los dolores y malestares menstruales.

#### ***5.2.1.4.3 Localización***

La flexibilidad es específica de cada área, por lo que se debe desarrollar específicamente. Algunas articulaciones presentan mayor flexibilidad funcional que otras. Dependerá de las estructuras que formen la articulación, músculos y tejidos blandos, y la elasticidad de cada una de estas estructuras.

#### **5.2.1.4.4 Nivel de actividad**

Las personas activas serán más flexibles que las sedentarias, y las personas con mayor tiempo ejercitándose serán más flexibles que las que empiecen más tarde a practicar un deporte. La frecuencia de actividad es uno de los factores claves del desarrollo y mantenimiento de la flexibilidad.

#### **5.2.1.4.5 Temperatura**

Cuando aumenta la temperatura corporal, el cuerpo se vuelve más elástico. A medida que el cuerpo se enfría, la elasticidad disminuye. En el calentamiento tenemos un mayor nivel de flexibilidad.

#### **5.2.1.4.6 Entrenamiento de la fuerza**

Ciertos ejercicios correctos para el entrenamiento de la fuerza aumentan la flexibilidad. Un ejemplo son los ejercicios con pesas o ejercicios de resistencia, los cuales trabajan los músculos en toda su amplitud de movimiento.

#### **5.2.1.4.7 Embarazo**

Durante el embarazo, se libera la hormona Relaxina, la cual aumenta la flexibilidad de articulaciones y ligamentos como preparación para el parto. Durante este período, se debe tener cuidado al practicar los estiramientos o cualquier otro ejercicio que pueda causar una tensión articular inadecuada.

#### **5.2.1.4.8 Intensidad y frecuencia**

Lo que se invierte en los estiramientos será lo que se obtenga de ellos.

#### **5.2.1.4.9 Selección de ejercicios**

Practicar diez ejercicios que trabajen los músculos que usamos en el entrenamiento diario es más eficaz que practicar treinta ejercicios no específicos. Debemos aumentar la flexibilidad directamente relacionada con las destrezas que necesita cada deportista.

#### **5.2.1.4.10 Ejecución y técnica**

Todos los estiramientos deben ejecutarse correctamente para obtener el efecto deseado. Debemos siempre realizarlos con el esfuerzo necesario.

#### **5.2.1.4.11 Preparación física general**

Una buena preparación física nos llevará a una buena flexibilidad.

### **5.2.1.5 Los Estiramientos**

Estiramiento y flexibilidad son dos conceptos muy diferentes. Los estiramientos nos sirven para mejorar la flexibilidad, pero no son el único medio. Pero aún además de aumentar la flexibilidad articular y muscular, los estiramientos proporcionan «efectos secundarios» beneficiosos para el rendimiento deportivo y otros aspectos de la vida.

#### **5.2.1.5.1 Beneficios**

##### **5.2.1.5.1.1 Forma física general**

La flexibilidad total desarrollada correctamente mejora la velocidad y potencia de los movimientos, además de prevenir lesiones deportivas, como esguinces y distensiones. Si estiras luego de un entrenamiento, te recuperarás más rápido del mismo.

También nos hará sentir mejor en general. La flexibilidad muscular mejora la postura y disminuye la dificultad para realizar tareas diarias, mejora la respiración haciéndola más profunda y natural, reduciendo además el estrés.

#### *5.2.1.5.1.2 Mejora la percepción del cuerpo*

Desarrollamos y fortalecemos la conexión entre la mente y los músculos. Cada estiramiento crea una sensación diferente en una cadena muscular. Así desarrollamos un conocimiento detallado de cómo funciona nuestro cuerpo, los músculos que usamos y el tipo de movimiento que realizamos, cómo actúan los músculos y articulaciones, incluso encontraremos nuestros puntos físicos débiles.

#### *5.2.1.5.1.3 Aumento de la energía*

En los músculos con tensión crónica se reduce el riego sanguíneo, causando una deficiencia de oxígeno y se acumulan productos de desecho en el músculo. Los estiramientos mejoran la circulación, llega alimento necesario a los músculos y se eliminan productos de desecho dañinos.

#### *5.2.1.5.1.4 Prevención de lesiones*

Manteniendo el tono y flexibilidad de todo el cuerpo, se previenen lesiones de distinto grado, desde dolencias y dolores hasta graves daños articulares. El movimiento regular lubrica y fortalece músculos, articulaciones y ligamentos, mejorando la flexibilidad. Así, el cuerpo es capaz de responder a la sobreextensión o a movimientos de torsión repentinos que podrían darse durante el entrenamiento.

#### *5.2.1.5.1.5 Interés*

Se realizan estiramientos como una actividad de meditación. Debemos concentrarnos no sólo en relajar los músculos, sino también en sincronizar la respiración con movimientos. Relajamos más el cuerpo por medio de la respiración profunda. Además se genera una calma mental que mejora la concentración.

#### *5.2.1.5.1.6 Relajación*

Debemos relajarnos para generar potencia y velocidad, antes y durante la realización de movimientos. Los estiramientos llevan a una sensación general de relajación y rápida respuesta en el cuerpo, permitiendo una mejor sincronización de los movimientos durante la práctica deportiva.

#### *5.2.1.5.1.7 Alivio del estrés*

El estrés causa tensión muscular. Podemos aliviar dolencias como tortícolis, tensión muscular, cefaleas crónicas y mala postura por tensión excesiva, por medio de los estiramientos.

### **5.2.1.5.2 Aspectos básicos**

Es esencial que utilicemos conocimientos sobre la movilidad ideal del cuerpo. Practicar un estiramiento de forma incorrecta puede causar daños musculares y articulares. Los estiramientos no son dolorosos, se debe sentir un tirón del músculo. Debemos tener en cuenta los cuatro aspectos básicos para realizar una correcta sesión de estiramiento:

#### *5.2.1.5.2.1 Alineación*

Los ejercicios siempre requieren una colocación específica de las manos, pies, y una alineación adecuada de los miembros con la columna vertebral. Una alineación correcta garantiza el trabajo de los músculos correctos que mejorará realmente la flexibilidad.

#### *5.2.1.5.2.2 Control*

Un estiramiento controlado realiza el trabajo eficazmente sobre el músculo que deseamos. Es importante conocer los límites de nuestro cuerpo. Si sabemos hasta qué punto llegar con seguridad, se reduce el riesgo de lesión. Así podremos darnos cuenta el progreso superando en cada sesión nuestros límites.

#### *5.2.1.5.2.3 Fluidéz*

Al estirar, los movimientos fluidos favorecerán y permitirán que los músculos alcancen su máximo potencial. Significa adoptar y abandonar el estiramiento a un ritmo similar. Los rebotes pueden ser causa de lesiones. Los movimientos fluidos reducen el riesgo de excederse.

#### *5.2.1.5.2.4 Respiración*

La respiración profunda durante los estiramientos aporta beneficios; nos da un ritmo para trabajar, aporta oxígeno a los músculos, elimina productos de desecho, y mejora el nivel de relajación. En general se inspira antes del movimiento y se espira al adoptar la posición. No debemos aguantar la respiración.



### **5.2.1.5.3      *Mecánica de los estiramientos***

Los músculos esqueléticos mueven el cuerpo. Al contraerlos, desplazan huesos y generan movimiento. Si los músculos y sus fascias son elásticos, mueven articulaciones en toda su amplitud. Si hay rigidez muscular, el grado de movilidad es limitado. Y aunque los músculos puedan permitir una movilidad completa, están limitados por el reflejo miotáctico.

Cuando un músculo llega a una elongación de cierto punto, se tensa por el reflejo miotáctico, y procura acortarse. Las fibras musculares registran un aumento repentino e inesperado de su longitud, envían un mensaje al sistema nervioso para contraer el músculo afectado, interrumpiendo el estiramiento con una potencia que podría llevar a una lesión. Esta es la tensión que sentimos durante el estiramiento.

Aunque parezca una desventaja, el reflejo miotáctico previene distensiones y rupturas musculares. Sin él, los músculos podrían extenderse en exceso lesionándose con facilidad. Estirando podemos aumentar la tolerancia del reflejo miotáctico.

### **5.2.1.5.4      *Inhibición recíproca***

Es una ventaja en los estiramientos. Los músculos actúan por parejas, mientras uno se contrae (agonista), el otro se relaja (antagonista). El agonista mueve el hueso o articulación mientras el antagonista permite el movimiento, lo enlentece y detiene si es necesario.

Se inhibe el antagonista suprimiendo su capacidad de contracción. Para mejorar resultados de los estiramientos, usamos este principio induciendo la respuesta de la inhibición justo antes de estirar un músculo.

#### **5.2.1.5.5 Componentes Anatómicos**

La flexibilidad depende de distintos componentes de las articulaciones y se pueden descomponer de la siguiente forma: los más importantes son los ligamentos (47%), seguidos por los músculos y fascias (41%), los tendones (10%), y por último la piel (2%) (Johns y Wright, 1962).

Debido a la fragilidad de los ligamentos y tendones, lo más seguro es trabajar los músculos. Su estructura permite una elongación con seguridad, mientras que los tendones y ligamentos son menos elásticos y más propensos de sufrir daños permanentes, además que tienen un riego sanguíneo escaso lo cual les imposibilita un estiramiento excesivo. Si sufrimos un sobreestiramiento de uno o más ligamentos o tendones, la articulación se vuelve inestable, aumentando el riesgo de lesiones.

##### *5.2.1.5.5.1 Huesos y articulaciones*

Los huesos y articulaciones establecen en primera estancia el nivel de flexibilidad. Es decir, existen un movimiento específico de cada articulación y, por más que entrenemos la flexibilidad, no podemos ir en contra de dicho movimiento, sin dañar la articulación. Estudios muestran que el entrenamiento puede producir ciertas modificaciones óseas y articulares, por ejemplo en balletistas.

##### *5.2.1.5.5.2 Tendones*

Tejido conjuntivo inelástico y resistente, conectan el músculo con el hueso. No se estiran ni prolongan más de tres al cuatro por ciento sin riesgo de lesionarse. Una sobrecarga repentina puede causar más daños en el músculo que en el tendón, debido a que son más fuertes.

La rigidez muscular puede llevar a un gasto innecesario de los tendones, provocando dolores tendinosos. Mantener un buen nivel elástico muscular puede aliviar la tensión sobre los tendones y prevenir problemas a largo plazo.

#### 5.2.1.5.5.3 *Ligamentos*

Conectan hueso con hueso, estabilizando las articulaciones. Los ligamentos de los pies y la columna vertebral son los más elásticos, siendo también los más propensos a lesiones. La elasticidad varía también con el sexo (las mujeres tienen ligamentos más elásticos), la edad y nivel de forma física.

Los ligamentos soportan una gran cantidad de tensión durante un corto tiempo, pero si esa fuerza continúa, se puede desgarrar parcial o totalmente. También hay daños por tensión repetida o estiramiento excesivo y realizado de forma incorrecta. Cualquier daño llevará a la inestabilidad articular.

#### 5.2.1.5.5.4 *Músculos*

Controlan el movimiento del cuerpo con su contracción y relajación. Tenemos más de seiscientos músculos esqueléticos, los cuales se contraen de diferentes formas:

- **Contracción isotónica**, significa que la longitud del músculo varía, ya sea que se contrae o se elonga, produciendo movimiento.
  - ✓ **Contracción concéntrica**, el músculo se contrae y acorta, moviendo una parte del cuerpo contra una resistencia.
  - ✓ **Contracción excéntrica**, el músculo se elonga bajo tensión, es decir que cede ante una resistencia.

- **Contracción isométrica**, la longitud del músculo no varía. La tensión muscular es insuficiente para superar una resistencia. No se produce movimiento.

Los músculos están compuestos por fibras extrafusales e intrafusales. Las fibras extrafusales contienen miofibrillas, las cuales controlan la contracción, relajación y elongación. Estas a su vez se componen de bandas y con sarcómeras entre ellas. Las sarcómeras contienen miofilamentos integrados por actina y miosina. La actina y miosina crean uniones, permitiendo que las fibras se contraigan o elonguen.

Como consecuencia del estiramiento se producen cambios musculares. Las fibras musculares se componen de sarcómeras, unidad contráctil básica del músculo, las cuales se acortan en la contracción. Estudios muestran que los estiramientos aumentan el número de sarcómeras, mejorando la longitud del músculo y su capacidad de contracción. Esto lleva a un aumento de flexibilidad y capacidad muscular.

Rodeando el tejido muscular, tenemos las vainas o fascias, las cuales también aumentan de longitud con estiramientos continuados.

#### **5.2.1.5.6      *Métodos de estiramiento***

Para aumentar la flexibilidad, los estiramientos se practican después del entrenamiento de la fuerza, cuando los músculos están más calientes.

##### **5.2.1.5.6.1      *Estiramientos estáticos***

Elongar un músculo y mantener la posición.

Elongación de un músculo, o grupo de músculos, hasta su máxima amplitud y sostener la posición hasta conseguir una relajación. Es el medio principal de aumentar la flexibilidad. Tienen un riesgo menor de lesiones y permiten un avance gradual.

Estos también ayudan en el papel de rehabilitación, ayudando en el fortalecimiento y aumentando el grado de movilidad corporal en el proceso de recuperación de una lesión. Se debe mantener el estiramiento de quince a veinte segundos, con varias repeticiones en cada sesión.

- Ventajas
  - ✓ Son fáciles de aprender y ejecutar, incluso para personas flexibles.
  - ✓ El riesgo de lesión es bajo.
  - ✓ Consiguen la relajación muscular, lo cual favorece al reflejo miotático.
  - ✓ Tienen distintos grados de dificultad, ya sea para una rehabilitación de áreas lesionadas, o estiramientos avanzados deportivos.

#### *5.2.1.5.6.2 Estiramientos pasivos*

Con ayuda de un compañero o un aparato.

Se suelen usar en rehabilitación, ya sea con ayuda del Terapeuta Físico o por aparatos. No son más eficaces que los estiramientos estáticos, aunque sí son más peligrosos. Con una segunda persona, la confianza y la comunicación son esenciales. No se debe ocasionar dolor.

#### *5.2.1.5.6.3 Estiramientos activos*

Practicar el estiramiento sin ayuda.

Variación de estiramientos dinámicos. Trabajan la flexibilidad en movimiento sin muchos riesgos. Permiten estirar los músculos hasta el grado de movilidad requerido. Una variante de estos, son los estiramientos activos asistidos, en los que el deportista lleva el estiramiento hasta el punto máximo sin ayuda, seguido de la ayuda de una segunda persona o aparato, que ayuden a completar el estiramiento, permitiendo un estiramiento más profundo.

#### *5.2.1.5.6.4 Estiramientos balísticos*

Rebotes.

Antiguamente populares, tienen un riesgo muy alto de lesión. Son usados con éxito bajo supervisión profesional, a pesar de que los riesgos superan las ventajas. Se trata de rebotes o movimientos rítmicos aprovechando la inercia, forzando a los músculos a un estiramiento mayor. Una desventaja es que se activa repetidas veces el reflejo de estiramiento, lo cual dificulta el estiramiento y la elongación.

#### *5.2.1.5.6.5 Estiramientos dinámicos*

Movimiento controlado.

Son como los balísticos pero sin movimientos bruscos. Se trata de un movimiento controlado, llevando al músculo a su máxima amplitud de movimiento a una velocidad mayor. Se practican después del calentamiento para reducir el riesgo de lesión.

#### *5.2.1.5.6.6 FNP*

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.

Se considera que los estiramientos estáticos y la FNP son los mejores métodos para trabajar la flexibilidad, ya que se basan en que los músculos se relajan durante el

estiramiento, aumentando su longitud y elasticidad. La FNP se desarrolla en 1950 por el Dr. Herman Rabat, se crea como una forma de fisioterapia para pacientes con parálisis y miopatías.

Se utilizan dos métodos, el de contracción-relajación (CR) y el de estiramiento muscular con contracción simultánea del agonista (CRAC, contract-relax agonist contract). En ambos métodos, el músculo que queremos trabajar se estira primero, luego se contrae gradualmente al máximo, en un tiempo de cuatro a seis segundos, produciendo una contracción isométrica. A continuación, el músculo se relaja y estira más hasta un nuevo máximo.

La teoría se basa en que se favorece la relajación muscular una vez que se alivia la tensión, permitiendo un estiramiento más extenso. Para obtener la ventaja de la contracción, el mayor grado de estiramiento debe iniciarse lo antes posible después de aliviar la contracción. Si pasan más de unos segundos, se considera que se pierde el beneficio de la contracción.

El CRAC aumenta la secuencia contrayendo el músculo antagonista por cuatro a seis segundos. Cuando este se relaja, aumentamos la extensión del estiramiento. Este método es más eficaz para aumentar el grado de movilidad, pues se basa en la inhibición recíproca.

La mayoría de ejercicios de FNP requieren la ayuda de una segunda persona y la técnica es muy específica. Además, tenemos un mayor riesgo de lesión en comparación a los estiramientos estáticos.

#### *5.2.1.5.6.7 Estiramientos facilitados*

Máquinas de estiramiento.

Los complementos, como espalderas o cables y poleas, son muy útiles si se usan correctamente. La mayoría de las máquinas favorecen la flexibilidad en diferentes posiciones estáticas. Sin embargo, es muy fácil llevar al estiramiento muy lejos cuando trabajamos con una máquina, por eso tiene un alto riesgo de lesión. Las bandas elásticas son muy útiles.

#### *5.2.1.5.7 Resistencia el reflejo de estiramiento*

El sobreesfuerzo muscular durante un estiramiento, ya sea por un tiempo prolongado, por una velocidad aumentada o por la resistencia aplicada, pueden ocasionar que los músculos se tensen en vez de volverlos más flexibles. Cuando se activa el reflejo de estiramiento, los músculos se detienen y se contraen para prevenir una lesión.



## **5.2.2 Generalidades del CrossFit**

Sería fácil llamar al CrossFit como un programa de ejercicios o un tipo de gimnasio, pero estaríamos disminuyendo e incluso ignorando el concepto verdadero de lo que trata el CrossFit, una escuela física que trabaja en 6,000 gimnasios certificados a nivel mundial.

Se trata de un trabajo totalmente diferente al de un entrenamiento de gimnasio, entrenamiento en donde se trabajan los músculos aislados por medio de levantamientos de peso e incluso se realizan simples clases de aeróbicos.

El CrossFit es un acondicionamiento total del cuerpo, que trabaja por medio de cortas pero intensas sesiones de entrenamiento, aplicando ejercicios musculares funcionales, es decir, que incluye movimientos que se realizan en la vida diaria, trabajando la resistencia, fuerza, potencia, velocidad, coordinación, agilidad, equilibrio y precisión.

La importancia detrás de este último concepto se basa en que la mayoría de deportes o disciplinas trabajan uno o dos de estos aspectos, mientras que el CrossFit abarca la mayor cantidad de aspectos físicos posibles.

### **5.2.2.1 Historia del CrossFit**

Fundado en el año 2000, por Greg y Lauren Glassman.

Greg Glassman fue un gimnasta quien planteó los ideales y rigurosos métodos de entrenamiento en 1970, que luego se convertirían en el CrossFit. Como muchos otros jóvenes atletas, Glassman quería ser más fuerte. Descubrió que podía conseguir esto por medio del uso de mancuernas y una barra, y ser más fuerte que otros gimnastas trabajando solo con su propio peso. Por lo que vio un fuerte cambio cuando dejó de solo hacer recorridos en bicicleta, y empezó a trabajar levantamiento de peso, superando casi inmediatamente a sus amigos gimnastas.

El objetivo inicial del CrossFit fue el de usar una estrategia para conseguir una mayor capacidad de trabajo físico a través del dominio del tiempo y modalidades. En otras palabras, busca conseguir la preparación física general.

En 1995, Glassman estableció un gimnasio en su garaje, al mismo tiempo que fue contratado para entrenar al Departamento de Policía de su ciudad. Y por muchos años, el único lugar donde se podía aprender esta especial técnica fue en el garaje de la casa Glassman en Santa Cruz, California. Con el tiempo, Glassman perfeccionó sus métodos y estableció protocolos de entrenamiento, y en el 2001 lanzó a la web la página de CrossFit.com, la cual dio inicio al entrenamiento mundial y fenómeno que conocemos ahora.

El secreto de Glassman fue explotar este tipo de entrenamiento revolucionario como un negocio también. Él permitió que cada ciudad y club de CrossFit tenga acceso a su página web, con materiales de entrenamiento, guías y protocolos, asegurando su única marca de CrossFit y manteniendo una alta calidad de entrenamiento y supervisión del manejo de cada club de CrossFit.

El primer club afiliado fue el CrossFit de North Seattle en el 2001, teniendo trece clubs afiliados para el 2005, y desde entonces, el CrossFit ha crecido de manera en que ahora cada ciudad del mundo cuenta con varios centros de CrossFit, teniendo alrededor de 3,400 centros afiliados a nivel mundial. Esta comunidad está apoyada tanto por la web como por cursos de capacitación para los entrenadores, clases para los CrossFitters sobre los específicos ejercicios que se realizan, volviéndolo una cultura deportiva y la manera de estar en forma.

En el año 2007, los Cuerpos Marinos de los Estados Unidos anunciaron que ellos también estaban cambiando la esencia de sus rutinas tradicionales de acondicionamiento físico, más hacia un régimen inspirado en el entrenamiento del CrossFit. El mismo programa se ha llevado a los departamentos de policías y bomberos.

El 2007 fue además el año en el cual se fundaron los Juegos CrossFit, considerados como el punto más alto del entrenamiento físico, con miles de competidores divididos en sexo y edad.

#### **5.2.2.2 Entrenamiento del CrossFit**

El CrossFit se enfoca en una corta, pero intensa sesión de ejercicios, para crear masa muscular y mejorar el estado físico. Combina aspectos físicos del ser humano, volviéndolo un ejercicio intenso, no apto para débiles. Es por esto la dificultad del primer paso e inicio de este entrenamiento, pero con dedicación, cualquiera puede mejorar y conseguir este trabajo duro.

El CrossFit es considerado uno de los ejercicios físicos más efectivos por su metodología. Y así como es difícil, sus resultados son totalmente satisfactorios.

Es bastante normal que el primer día de entrenamiento sea acompañado de un dolor corporal total, de lo contrario, no se lo está realizando correctamente. Cada persona conoce sus límites y no debe excederlos sin precauciones, sin embargo este deporte te lleva al límite físico y te exige cada día más.

La razón por la que el CrossFit exige más que los otros deportes se debe a que normalmente se trabajan grupos musculares aislados, es decir, solo se trabajan los músculos que se necesitan en dicho deporte. Sin embargo en el CrossFit se trabajan ejercicios funcionales que abarcan más de 10 músculos a la vez, teniendo mínimo tres ejercicios funcionales por día.

Cada día se realiza una sesión de entrenamiento que dura aproximadamente 60 minutos. Durante dicha sesión de entrenamiento nos encontramos con tres etapas diferentes:

#### ***5.2.2.2.1 Calentamiento***

El calentamiento es la parte más importante e indispensable del ejercicio. Antes de comenzar cualquier tipo de actividad física, es importante realizar ejercicios de calentamiento para hacer que fluya sangre adicional a través de los músculos y crear suficiente abastecimiento de oxígeno.

Los ejercicios de calentamiento también ayudan a lograr que la actividad sea más productiva y ayudan a reducir la posibilidad de lesiones, dolores y molestias musculares debido a demasiado estrés en el cuerpo.

El calentamiento es un pequeño entrenamiento con el objetivo de preparar al cuerpo y a la mente para un trabajo posterior de mayor intensidad y duración.

Se divide en 3 partes:

#### *5.2.2.2.1.1 Calentamiento musculo-articular*

Se dedica a la activación articular, se realizan movimientos de las articulaciones buscando llegar a trabajar todo el grado de movilidad de cada articulación de manera progresiva, con el fin de adecuar la temperatura y lubricar las articulaciones. Se suele llevar de arriba hacia abajo, empezando por el cuello, y terminando en los tobillos. Se caracteriza por movimientos progresivos en amplitud de todas las articulaciones y en todos los rangos posibles del movimiento.

#### *5.2.2.2.1.2 Entrada en el sistema aeróbico*

Se trata del trabajo de tonificación muscular mediante aeróbicos simples, a fin de aumentar la temperatura corporal, presión arterial, calentar ligamentos y músculos. Se pueden realizar saltos, sentadillas, entre otros movimientos rápidos.

#### *5.2.2.2.1.3 Calentamiento específico*

Calentamos los grupos musculares que más trabajaremos en el entrenamiento. Se pueden realizar ejercicios similares a los del entrenamiento, pero más básicos y con menos esfuerzo.

Así mismo, en el CrossFit, se empieza con ejercicios básicos previos, seguidos de algo un poco más intenso como correr o saltar la cuerda, y por último una práctica simple de los ejercicios que se realizarán en el entrenamiento ya establecido. Esta fase de calentamiento dura entre 10 y 15 minutos.

#### **5.2.2.2 W.O.D.**

Estas siglas se refieren al "Workout Of the Day" o Entrenamiento del Día.

Consisten en la rutina que se realizará, que ejercicios se trabajarán, cuantas veces y en cuanto tiempo. Estos W.O.D.s son previamente preparados, es decir, ya están establecidos y normalmente llevan el nombre de la persona que los creó, en que fueron inspirados, o incluso se nombran en memoria de personas importantes y recordadas. Estos nombres se deben a que muchas veces se elabora un entrenamiento específico, y deseas que lo recuerden tal como fue creado para poder realizarlo en un futuro y todos sepan de que W.O.D. específico se está hablando.

El primer aspecto importante del W.O.D. es el tiempo en que se debe realizar. Es decir, al finalizar dicho tiempo, se concluye el entrenamiento se haya o no se haya terminado la rutina. Se conoce como el tiempo muerto, y varía desde 8 a 30 minutos, dependiendo de la intensidad de la rutina.

Luego tenemos el número de repeticiones de la rutina. Cuantas veces haremos la rutina establecida. Por último tenemos que ejercicios se deben realizar, ya sean levantamientos con su peso indicado, o ejercicios funcionales.

Cuando se llega por primera vez a un Box (o gimnasio de CrossFit) se verá enfrente una pizarra grande con el W.O.D. del día escrito y un reloj grande para que cada persona pueda tomar el tiempo.

Aquí tenemos un ejemplo de lo que veríamos en la pizarra:

WOD: "Sensei"

Tiempo Muerto: 15 minutos

- 800 mts run

- 43 Flexiones de pecho

- 800 mts run

- 43 Sentadillas

- 800 mts run

- 43 pasos de tijera con peso 45/35

Por lo tanto, en 15 minutos debemos correr, en el orden establecido, 800 metros, seguido de 43 flexiones de pecho, luego correr 800 metros de nuevo, seguidos de 43 sentadillas, correr los últimos 800 metros y terminar con 43 pasos de tijera, con un peso adicional de 45lbs para los hombres y 35lbs para las mujeres.

También tenemos 2 tipos diferentes de W.O.D.s según como se realizará el entrenamiento en cuestión de repeticiones. Tenemos lo que se llama AMRAP, cuyas siglas significan «As Much Repetitions As Possible», y consiste en realizar el mayor número de rondas posibles en un determinado tiempo. Mientras que el segundo tipo de W.O.D.s consiste en realizar un número de rondas determinado como meta, en un tiempo límite.

Por último, en cada W.O.D. varía también el tiempo muerto, y los ejercicios con el peso con que debemos trabajar. Existen miles de W.O.D.s ya establecidos e incluso inventados por entrenadores, pues es infinita la variedad de combinaciones que se pueden crear.

Muchos W.O.D.s llevan nombres de Héroes locales, debido a que el CrossFit es practicado por marinos, policías y bomberos, sin embargo, los W.O.D.s más populares llevan nombres de mujeres. Glassman explicó la razón de esto durante un discurso público, diciendo lo siguiente: "Cualquier sesión de entrenamiento que te deje boca arriba, mirando al cielo, preguntándote qué demonios pasó, merece el nombre de una chica". Greg Glassman (comunicación personal, diciembre del 2009)

#### **5.2.2.2.3      *Enfriamiento***

En el enfriamiento, se basa en la regulación del ritmo cardiaco y la temperatura corporal después del intenso entrenamiento. Se realizan ciertos ejercicios de respiración y relajación, seguidos de estiramientos de los músculos trabajados ese día, con el fin de evitar contracturas y dolores al día siguiente.

Se debe procurar no suspender toda actividad física de manera abrupta luego del ejercicio, ya que el impacto que tendría nuestro sistema corporal podría ocasionar un colapso vascular. Lo mejor es disminuir la actividad progresivamente hasta detenerla, aspecto en lo que se basa el enfriamiento.

En resumen, conseguiremos normalizar las funciones orgánicas y el equilibrio homeostático general, restablecer los sustratos energéticos y sobrecompensar el



organismo, restituir elementos estructurales celulares y sistemas enzimáticos, y al mismo tiempo podremos mejorar la flexibilidad, fuerza de tensión y elasticidad de músculos, ligamentos y fascias, favorecer el tratamiento y rehabilitación de lesiones deportivas y prevenir lesiones.

Esta fase tiene una duración de 10 a 15 minutos.

### **5.2.2.3 CrossFit Games**

El CrossFit es oficialmente un deporte debido a la competencia creada en el mismo, además incorpora elementos como aptitud, relación de comunidad, nutrición y estilo de vida, y la diversión, lo cual lo distingue de muchos otros métodos de entrenamiento. Se puede hacer casi en cualquier lugar y en edades desde 6 hasta los 86 años, y actualmente se practica en más de 57 países a nivel mundial.

Los primeros CrossFit Games sucedieron en el año 2007, teniendo como premio el valor de \$500 para el primer lugar de hombres y mujeres. En el 2010, patrocinados por Progenix, se premio con \$25,000 al primer lugar. Fue en el 2011 cuando empezó el patrocinio de Reebok y por primera vez tuvieron que dividir la competencia en tres etapas, los Open, Regionales y CrossFit Games, debido a la cantidad de participantes y países de los que venían. En este año, el primero lugar llevó \$250,000 y los juegos fueron televisados por ESPN. Desde el 2012, el premio para el primer lugar subió a un millón de dólares, esperando mantener este valor permanentemente para los siguientes años.

Las competencias más importantes son las de Reebok CrossFit Games, siendo Reebok la marca oficial y patrocinadora número uno en el mundo del CrossFit. Para poder participar en estos juegos, cada competidor, sin excepciones, debe pasar las 3 etapas diferentes ya mencionadas:

#### **5.2.2.3.1      *Open***

Esta etapa es abierta a todo el público, en distintas partes del mundo, estableciendo un W.O.D. a nivel mundial, con un tiempo y peso determinado, de manera de que todos pueden competir desde su país, ciudad y Box. Obteniendo una calificación adecuada, esta es ingresada en la página oficial de la competencia, creando una base de datos mundial y seleccionando a los clasificados para la siguiente etapa, y competir en los Regionales.

#### **5.2.2.3.2      *Juegos Regionales***

Los Juegos Regionales son una competencia de 3 días, en donde participan representantes de todos los países, habiendo clasificado anteriormente en los Open. En estos juegos concursan CrossFitters de Centro y Sur América, con el fin de ser descubiertos por su participación y de igual manera buscar un puesto en los juegos globales.

#### **5.2.2.3.3      *Juegos Globales***

Son la etapa más importante del año, pues de aquí se definirá al mejor y más fuerte CrossFitter del mundo. Participan los ganadores de los Juegos Regionales de todas partes del mundo, normalmente tienen lugar en los Estados Unidos, país donde se creó este deporte.

#### **5.2.2.4 CrossFit en el Ecuador**

El CrossFit llega a nuestro país en el año 2010.

Carlos Andrade, nutricionista y miembro de la comunidad CrossFit, en nivel 1 por su educación en cursos y seminarios internacionales, inauguró el primer Box en Guayaquil, con el nombre de CrossFit Guayaquil. Desde este momento empezó un movimiento en la ciudad debido al nuevo tipo de entrenamiento y único lugar donde podías trabajarlo.

Actualmente, se han abierto varios centros de CrossFit en la ciudad. Los más conocidos son aquellos que cuentan con instructores certificados, personas que han sido capacitadas por la asociación oficial de CrossFit en los Estados Unidos, entre estos encontramos a CrossFit Guayaquil, Maori CrossFit, Horda CrossFit, CrossFit Raza, Kallpa y CrossFit Culture.

Aproximadamente 3,000 personas en Guayaquil son parte de la comunidad CrossFit, siendo probablemente la ciudad con más miembros en la región. Y así mismo, tenemos representantes internacionales de CrossFit, como Nelly Rodríguez, cofundadora de Horda CrossFit y ganadora del Regional Latinoamericano 2010, y directora del pasado evento Regional en el 2013, organizado por Reebok.

Contamos además con estrellas locales, que participaron en el mismo Reebok CrossFit Games 2013. Para nombrar algunos, Giancarlo Vera Ochoa consiguió el quinto lugar en los Regionales 2013, después de haber entrado en el puesto número 17 de la ciudad de Guayaquil, habiendo ganado el segundo lugar en el Regional 2012 en Cali, Colombia, detrás del peruano Orlando Trejo, participante y ganador del los Regionales 2013.

Entre otros competidores locales tenemos a Mario Brone, quien representa al centro CrossFit Raza; Johnny Chong, representante de Maori CrossFit; y así mismo contamos con mujeres como Priscila Cáceres, del centro CrossFit Guayaquil y Daniela De Cesare, de Maori CrossFit.

Nuestro país no se queda atrás en la competencia, sin embargo, esto ha llevado a una falta de seriedad en el entrenamiento diario. Debido al fuerte entrenamiento de los competidores, los cuales son también Coaches, no le dan la importancia y tiempo necesario a las clases que imparten en el Box, por lo que terminan dando una pobre explicación de la correcta forma de realizar los ejercicios, e incluso acortan los tiempos de calentamiento y a veces hasta anulan los tiempos de enfriamiento, sin entender el daño y consecuencias que pueden causar en CrossFitters novatos.

#### **5.2.2.5 Inconvenientes del CrossFit**

Las personas tendemos a realizar actividades, aun sin tener un conocimiento adecuado de las mismas. Esto se debe a las tendencias. Y sobre todo, si realizamos un tipo de ejercicio que otras personas realizan, confiamos en que es bueno, sino ¿por qué lo harían las otras personas?.

Aquí es donde entra el CrossFit. Este deporte le facilita una rutina de ejercicios diaria a las personas, sin importar sus objetivos personales, ya sean por salud o por estado físico, es decir que esta rutina es general para todos y debes hacerla, simplemente porque ya está establecida. La realidad es que esta es una forma de atraer a la gente, pues los entrenadores facilitan el trabajo, explicando que hacer cada día. No es necesario crear una rutina personalizada de ejercicios, ni analizar la estatura de cada persona, ni su

peso, ni el tipo de fibras musculares que tiene. Básicamente es una forma fácil de realizar ejercicio.

El primer inconveniente importante del CrossFit es que es un ejercicio grupal. Este factor elimina las metas personales debido a que no todos los CrossFitters tienen las mismas metas. Sin embargo, al realizar la misma rutina, las metas de cada uno se mezclan con las de los demás, perdiendo el sentido de porque empezaron a realizar CrossFit en primer lugar. Es por esta la importancia de realizar ejercicios individualmente, incluso por el hecho de la sociabilidad, que causa una distracción en el entrenamiento, lo cual pasa muy seguido en el Box. Dicha distracción impide la conexión de mente y cuerpo para el ejercicio correcto.

El segundo inconveniente es que las rutinas son muy generales, por lo que nunca se podrán conseguir metas personales, además de la meta de cumplir en W.O.D. en el tiempo muerto, lo cual va en contra de todos los tipos de entrenamiento que existen, pues se debe hacer todo lo posible para cumplir esta única meta. En vez de preguntar los objetivos personales y lo que cada persona quiere conseguir de este entrenamiento, enseguida muestran el W.O.D. eliminando el trabajo del entrenador de analizar a cada persona para asignar rutinas personalizadas a cada uno.

El tercer inconveniente es el costo de este deporte. Una membresía varía de \$60 a \$90 mensuales, mientras que un gimnasio normal podría costar entre \$20 y \$40, a pesar de que el precio de equipos de un gimnasio está en los \$100,000.00 y los del CrossFit podrían conseguirse en \$10,000.00, sin mencionar las instalaciones, pues en un gimnasio tendrás un acondicionador de aire prendido en cada sala, mientras que un Box se caracteriza por ser un almacén abierto y techado.

El cuarto inconveniente se debe al alto índice de lesiones ocasionados por el CrossFit. Esto es causado en parte por la falta de conocimiento de los Coaches, en primer lugar porque en nuestro país no se controla mucho este aspecto, mientras que en otras partes del mundo existen sanciones. Y aun así, la formación de los Coaches es muy pobre, necesitando solo certificados de entrenador, los cuales los consigues tan solo con el conocimiento de los movimientos que realizan en los W.O.D.s, siendo todos ignorantes en nutrición, entrenamiento físico, prevención de lesiones, y el resto de áreas que debería conocer un verdadero entrenador.

El quinto y último inconveniente se basa en la realización de ejercicios asignados diariamente en CrossFit. Antes de realizar un ejercicio, el Coach debe explicar que es lo que se debe hacer. Sin embargo, si una persona no puede realizar el ejercicio correctamente, igual le permiten hacerlo de la forma en que pueda hacerlo, sin importar que esté hecho de una forma incorrecta. Y esto lleva a lesiones por mala práctica de dicho ejercicio, cuando la solución debería ser de reemplazar este ejercicio por otro. Pero como el W.O.D. está establecido con ese ejercicio, no se lo puede cambiar, por lo que las personas pueden estar realizándolos de manera incorrecta, exponiéndose a lesiones futuras.

## **5.2.2.6 Análisis Muscular de diferentes ejercicios específicos del CrossFit**

### **5.2.2.6.1 *Squat o Sentadilla***

Se trata de ubicarse en una posición sentada sobre una silla imaginaria, formando un ángulo de 90° con las rodillas, teniendo los muslos paralelos al suelo. Sin peso en miembros superiores, la sentadilla implica el trabajo de los siguientes músculos:

- ϕ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- ϕ Isquiotibiales (Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral)

- φ Sartorio
- φ Grácil
- φ Piramidal
- φ Psoas Ilíaco
- φ Abductor Mayor
- φ Aductor Medio
- φ Pectíneo
- φ Tensor de la fascia lata
- φ Glúteo Mayor
- φ Glúteo Medio
- φ Tibial Anterior
- φ Peroneo Largo
- φ Recto del Abdomen

#### **5.2.2.6.2      *Push-up o Flexión de Pecho***

El movimiento consiste en levantar tu cuerpo con los brazos formando una plancha desde la posición decúbito prono. El cuerpo debe quedar totalmente alineado, sin elevar o descender las caderas, son los brazos y rodillas siempre extendidos. Únicamente con el peso del cuerpo, una flexión de pecho abarca los siguientes músculos:

- φ Tríceps
- φ Pectoral Mayor
- φ Serrato Anterior
- φ Dorsal Ancho
- φ Deltoides
- φ Ancóneo
- φ Bíceps Braquial

- φ Recto del abdomen
- φ Oblicuos Externos
- φ Oblicuos Internos
- φ Transverso del Abdomen
- φ Cuadrado Lumbar

#### **5.2.2.6.3      *Salto de Cuerda***

El salto de cuerda son básicamente saltos rápidos, aproximadamente dos saltos por segundo, pasando la cuerda por debajo de los pies. Requiere el trabajo de los siguientes músculos:

- φ Gemelos
- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Glúteo Mayor
- φ Glúteo Medio

#### **5.2.2.6.4      *Burpees***

Un Burpee es un ejercicios básico del CrossFit, obtenido por medio de la combinación de otros tres ejercicios básico. Si iniciamos una sentadilla, seguida de una flexión de pecho, terminada con un salto, obtendremos un Burpee. Es un ejercicio muy completo y por lo tanto implica el trabajo de los siguientes músculos:

- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Sartorio
- φ Grácil
- φ Aductores
- φ Tensor de la fascia lata
- φ Glúteo Mayor



- φ Glúteo Medio
- φ Tibial Anterior
- φ Peroneo Largo
- φ Tríceps
- φ Pectoral Mayor
- φ Serrato Anterior
- φ Dorsal Ancho
- φ Deltoides
- φ Bíceps Braquial
- φ Recto del abdomen
- φ Oblicuos Externos
- φ Oblicuos Internos
- φ Transverso del Abdomen
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Gemelos

#### **5.2.2.6.5 V-sits**

Los V-sits son una variación del ejercicio básico de abdominales. Consiste en formar una V con el cuerpo, desde la posición de decúbito supino. Para esto se necesita el trabajo de los siguientes músculos:

- φ Tríceps
- φ Pectoral Mayor
- φ Recto del Abdomen
- φ Oblicuos Externos
- φ Oblicuos Internos
- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Gemelos

- φ Glúteo Mayor
- φ Dorsal Ancho
- φ Tensor de la Fascia Lata

#### **5.2.2.6.6 Pasos de Tijera**

Los pasos de tijera implican, desde la bipedestación, arrodillarse sobre una pierna y volver a la posición de pie. Implica el trabajo de los siguientes músculos:

- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Isquiotibiales (Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral)
- φ Glúteo Mayor
- φ Sartorio
- φ Recto del Abdomen
- φ Tensor de la Fascia Lata
- φ Tibial Anterior
- φ Gemelos

#### **5.2.2.6.7 Correr**

El correr es muy común en el entrenamiento de CrossFit, usando distancias previamente medidas a los alrededores del Box. Implica el trabajo de los siguientes músculos:

- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Isquiotibiales (Semitendinoso, Semimembranoso, Bíceps Femoral)
- φ Glúteo Mayor
- φ Glúteo Medio
- φ Psoas Iliaco
- φ Sartorio

φ Gemelos

φ Soleo

#### **5.2.2.6.8 Barras**

Las barras se realizan todo el tiempo en el entrenamiento de CrossFit, tratándose básicamente de la elevación del cuerpo mediante el agarre de las manos en una barra elevada. Consiste en el trabajo de:

φ Trapecio Superior

φ Trapecio Inferior

φ Bíceps Braquial

φ Braquial Anterior

φ Deltoides

φ Pectoral Mayor

φ Dorsal Ancho

φ Redondo Mayor

φ Romboides

φ Supinador Largo

#### **5.2.2.6.9 Box Jumps**

O saltos al cajón. Es un salto alto, del piso a un cajón de una altura específica. Esta altura varía según qué tan alto puede saltar el CrossFitter. Necesita del trabajo de los siguientes músculos:

φ Flexores y extensores de la cadera.

φ Abdominales

φ Lumbares

- φ Isquiotibiales
- φ Glúteo Mayor
- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)

#### **5.2.2.6.10 *Burpees Supino***

Así como el Burpee normal, el Burpee Supino es un ejercicio muy común del CrossFit, entendiéndose como el ejercicio opuesto al Burpee normal. De la posición de pie, nos sentamos y acostamos en supino, llevando las piernas lo más atrás que podemos, y con velocidad, regresamos a bipedestación, terminando con un salto y aplauso de manos sobre la cabeza. Requiere el trabajo de:

- φ Abdominales
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Flexores y extensores de cadera
- φ Cuádriceps (Recto Femoral, Vasto Interno, Vasto Externo, Bíceps Crural)
- φ Isquiotibiales
- φ Glúteo Mayor
- φ Gemelos

#### **5.2.2.6.11 *Peso Muerto***

El peso muerto consiste en el levantamiento de una alta cantidad de peso sujeto a una barra. Se debe elevar desde el piso hasta el nivel de la cadera, sin flexionar los brazos en ningún momento. Se dice que el movimiento y la fuerza provienen únicamente de las piernas y la cadera. Para este ejercicio, necesitamos del trabajo de los siguientes músculos:

- φ Bíceps Braquial

- φ Braquial Anterior
- φ Trapecio Superior
- φ Pectoral Mayor
- φ Deltoides
- φ Esternocleidomastoideo
- φ Tríceps (Poción Lateral)
- φ Cubital

### **5.2.3 Principios del Yoga**

Existen diferentes tipos de Yoga, cada uno con sus bases, reglas y creencias. Desde un Yoga utilizado solo para la meditación, hasta un Yoga terapéutico específico para personas con lesiones, en otras palabras, existe un tipo de Yoga según lo que se desea practicar y los objetivos de dicha práctica.

Desde sus orígenes, la influencia del Yoga tuvo un fuerte impacto en toda Asia, volviéndola una práctica constante y profunda. Por lo tanto, nació el Yoga budista, hindú, chino, tibetano, y así mismo, se han establecido los diferentes tipos de Yoga tradicionales, como el Ashtanga Yoga, Hatha Yoga, Kundalini Yoga, Mantra Yoga, entre otros.

#### **5.2.3.1 Historia del Yoga**

El origen del Yoga se basa en la prueba arqueológica más antigua encontrada hasta la actualidad. Esta prueba data aproximadamente del año 3000 A.C., y se trata de piedras con figuras de posiciones conocidas del Yoga, pertenecientes al Valles del Indo y Saraswati, ubicados en el territorio del actual Paquistán.

Además se hace referencia al Yoga en antiguas escrituras hindúes, basándose en la sabiduría del conocimiento del ser humano a nivel físico, metafísico y espiritual. Y el Yoga nace de una leyenda hindú, cuando Mat-sya, un pez, observó como el dios Shiva le enseñó a su esposa Shakti Parvati a practicar el Yoga. Mat-sya realizó estos mismos ejercicios, transformándose en hombre.

Como toda leyenda, esta permaneció por generaciones como tradición, encontrando escritos sobre la misma hace cinco mil años. Por el año 500 A.C., surgen dos grandes escritos, el Ramayana de Valmiki y el Mahabharata de Vyasa. Estos dos poemas narran la encarnación de Dios, discutiendo además sobre los distintos aspectos del Yoga. Posteriormente, todos los conocimientos existentes sobre el Yoga fueron expresados en el Yoga Sutra, texto básico de esta práctica.

#### **5.2.3.2.1 *El Yoga Sutra de Patañjali***

En el siglo II A.C., nacen los 196 Yoga Sutras de Patañjali, volviéndolo en autor del texto fundamental del Yoga. Los Yoga Sutra es un conjunto de aforismos, guías o reglas, compuestos en forma de manual y texto del Hinduismo y Budismo. Se trata de lo que sostiene las bases del Yoga y todo lo que se debe saber antes de practicar esta disciplina. Son reglas para vivir, escritas en hojas de palma, unidas con hilo, en el idioma de sus raíces, el Hindú. En otras palabras, la biblia del Yoga. De aquí nacen también los nombres de posturas y posiciones físicas que se practican en el Yoga.

El libro se divide en cuatro capítulos, cada uno tiene un título, el cual expresa la idea fundamental de dicho capítulo:

Samadhi Pada es el primer capítulo, formado por 51 aforismos, llamado "La Interiorización Completa" se trata de los conocimientos previos, la naturaleza general del yoga y la técnica de esta disciplina. Abarca las partes, el objetivo, las formas y medios de realizar esta disciplina, junto con sus obstáculos y procesos. Este capítulo responde la pregunta: "¿Qué es el Yoga?"

Sadhana pada, el segundo capítulo, formado por 55 aforismos, se titula "La Práctica". Aquí se trata sobre las condiciones de vida del ser humano, y lo que nos lleva a preguntar "¿porqué practicar yoga?". Se responde esta pregunta por la explicación de los impedimentos, causas y consecuencias de practicar el Yoga, analizando los medios externos y exponiendo también las cinco primeras prácticas del yoga.

Vibhuti pada es el tercer capítulo, titulado "Las Facultades Excepcionales", consta de 56 aforismos, en los cuales se exponen los medios internos, que nacen de cada persona, los cuales complementan a los medios externos dentro de la práctica del yoga. Se discute también sobre los siddhi, poderes extraordinarios que se logran involuntariamente durante la práctica del Yoga.

Kaivalya Pada es el cuarto y último capítulo hace referencia a "La Independencia o Aislamiento Trascendental", formado con 34 aforismos. Aquí se tratan los problemas filosóficos del estudio y práctica del Yoga, especialmente el tiempo y la naturaleza del conocimiento.

### **5.2.3.2 Ashtanga Vinyasa Yoga**

Los Yoga Sutras de Patañjali dieron origen a varios tipos de Yoga, siendo los principales para este proyecto, el Ashtanga y Vinyasa.

#### **5.2.3.2.1 Ashtanga Yoga**

El Ashtanga Yoga nace de ocho pasos específicos del Yoga Sutra, siendo estos un conjunto de técnicas que se complementan entre sí, formando una especie de escalera, que lleva a la plenitud humana. Los primeros 4 pasos nos ayudan a purificar



nuestro cuerpo y acciones trabajando con nuestra parte interna y personal, y los últimos 4 pasos nos llevan a un mayor estado de concentración, lo que nos permite una liberación espiritual. Son los siguientes:

- 1) Yama: Trabaja las actitudes éticas, la no violencia, la veracidad, la honradez, la moderación, y la posesión justa.
- 2) Shantasha: austeridad o disciplina, estudio o autoinvestigación, desapego o actuación correcta.
- 3) Asana: Posiciones físicas.
- 4) Pranayama: Control de la respiración.
- 5) Pratyahara: Abstracción sensorial.
- 6) Dharana: Concentración.
- 7) Dyana: Meditación.
- 8) Samadhi: Interiorización profunda

El Ashtanga Yoga es practicado en el Occidente y fue creado por el maestro hindú Sriman Krishnamachaya. Este Yoga se da a conocer alrededor de los años 60. Se basa en la realización de asanas o posiciones físicas, al realizar una asana debes mantenerla prolongadamente por un tiempo específico, manteniendo la respiración y estabilidad sin permitir ningún otro movimiento.

Estudiantes de Yoga reciben clases sobre una asana específica. Luego la practican por horas, hasta conseguir la realización perfecta de dicha asana. Solo cuando hayan dominado la primera asana, podrán avanzar a la segunda asana, y así sucesivamente.

Krishna Pattabhi Jois, maestro del Ashtanga Yoga de la escuela de Mysore, en la India, realiza una adaptación a este tipo de Yoga, uniéndolo con el Vinyasa.

#### **5.2.3.2.2 *Vinyasa Yoga***

El Vinyasa Yoga nace de dos sutras específicos del segundo capítulo del Yoga Sutra.

El sutra número 46 del segundo capítulo del Yoga Sutra, "Sthira Sukham Asanam", es uno de los sutras más conocidos en esta cultura, dice que toda posición sentada debe ser cómoda y estable. El sutra número 47 del mismo capítulo, "Prayatna Saithily Anantasam Apattibhyam", hace referencia a que el esfuerzo debe ser acompañado de una respiración suave y controlada.

Es decir, que el Vinyasa es una herramienta para el Ashtanga Yoga. Por medio del Vinyasa acompañamos cada asana, o movimiento, del Ashtanga Yoga con una respiración controlada y practicando repetidamente ciertas posiciones hasta encontrar la comodidad en ellas.

Se dice que los beneficios totales del Ashtanga Yoga no pueden ser conseguidos sin Vinyasa, siendo esta la práctica y control de la respiración en el momento de realizar las asanas. Por lo tanto, realizando Yoga se deben tener en cuenta cuatro parámetros, la comodidad, estabilidad, respiración controlada y concentración en dicha respiración mientras realizas asanas, y así tendremos la práctica del Ashtanga Vinyasa.

Vinyasa hace referencia también a la forma en que entramos y salimos de una posición específica, son los pasos y se basan en el proceso de cada enseñanza, de como

un profesor recibe al estudiante en su puerta, lo hace entrar en el estudio donde el estudiante aprende, y el profesor luego envía al estudiante de nuevo por la misma puerta.

Según esta teoría de los pasos, nos encontramos con rutinas. Las rutinas se tratan de asanas del Ashtanga Yoga, unidas entre sí por medio de posiciones transitorias, se realiza de forma lenta pero fluida y continua, coordinando los movimientos con la respiración, manteniendo las asanas por un tiempo prolongado, permitiendo la respiración en dichas asanas.

### **5.2.3.3 Beneficios del Ashtanga Vinyasa Yoga**

#### ***5.2.3.3.1 Flexibilidad***

La flexibilidad es uno de los beneficios más importantes del Ashtanga Vinyasa Yoga. Esto se debe a que las asanas se consideran como posiciones antinaturales, es decir que son posiciones que normalmente no realizamos en nuestra vida diaria.

Cada asana nos hace esforzar cada día más, y las asanas requieren de flexibilidad y estabilidad, por lo que estaremos trabajando constantemente estos dos factores físicos, volviéndonos poco a poco seres más flexibles, pues la flexibilidad se gana por medio del estiramiento. Además una persona puede tener un bien nivel de flexibilidad, pero de igual manera el Yoga ayudará a aumentar este nivel de flexibilidad, lo cual es bueno pues la flexibilidad se pierde con el tiempo y falta de práctica de estiramientos.

Está comprobado que muchas personas evitan la práctica del Yoga, debido a su falta de flexibilidad y creencia de que no podrán realizar ninguna asana. Sin embargo de eso mismo se trata el Yoga, de no poder realizar una asana y practicarla hasta

conseguirla, aumentando estabilidad y flexibilidad. Es por esto que existen diferentes tipos de Yoga para todas las edades, pues se debe mejorar la flexibilidad a cualquier edad.

Las rutinas del Ashtanga Vinyasa Yoga van a ocasionar un estiramiento muscular, liberando el ácido láctico acumulado en los músculos, este compuesto puede causar rigidez, tensión, dolor y fatiga muscular. Además, el Yoga permitirá el incremento de los rangos de movimiento articular, aumentando también la lubricación de las mismas.

Esto quiere decir que el Yoga no solo permite el estiramiento muscular, sino también el de todos los tejidos blandos, incluyendo tendones, ligamentos y fascias musculares. El tiempo en que se puede ganar flexibilidad es relativamente corto. Incluso en estudios se ha visto un aumento del 35% de flexibilidad de las áreas trabajadas en solo 8 semanas, siendo las ganancias más altas en hombros y tronco.

#### **5.2.3.3.2 Fuerza**

El Ashtanga Vinyasa Yoga se caracteriza por su rango de dificultad, en comparación con otros tipos de Yoga. Esto se debe a que se realiza movimiento tras movimiento, por una sesión completa de no menos de un hora, sin descansos durante esta sesión. Practicar esta disciplina aumentará el tono muscular. Esto se debe a la lentitud del movimiento para controlar asanas, la precisión con la que trabaja la alineación, entre otros factores.

Muchas asanas se trabajan con nuestro peso corporal sobre los miembros superiores, aumentando la fuerza en la región superior del cuerpo. Otras asanas se mantienen durante tiempos prolongados con todo el peso corporal en los miembros

inferiores, fortaleciendo isquiotibiales, cuádriceps y músculos abdominales. Así como se mejora la flexibilidad de un músculo, al mismo tiempo se trabaja el fortalecimiento de su antagonista, consiguiendo un efecto de estiramiento y fortalecimiento, y la mayoría de asanas trabajan el núcleo de nuestro cuerpo, fortaleciendo los músculos abdominales y lumbares.

#### **5.2.3.3.3 *Postura***

Al incrementar la flexibilidad y fuerza, mejoramos la postura. Además de fortalecer el núcleo corporal, el Yoga ayuda a la concientización mental del cuerpo, agudiza la propiocepción corporal o la capacidad de sentir la posición de los músculos y segmentos, y así de todo el esquema corporal, de manera que se puede sentir cuando una postura es incorrecta y corregirla inmediatamente, incluso casi inconscientemente. Se crea una respuesta automática.

#### **5.2.3.3.4 *Respiración***

Llamada Pranayama. Debido a la profunda respiración y coordinación de la misma, se aumenta la capacidad pulmonar, incrementando así nuestro nivel de resistencia y rendimiento físico. En especial el Ashtanga Vinyasa Yoga, por su nivel de dificultad, actúa de forma aeróbica.

La práctica del Yoga maneja la respiración profunda y lenta, estimulando una respuesta de relajación, combatiendo el estrés, y además ayuda a controlar el pulso cardiaco, de manera que no se eleve, aumentando también la resistencia física.

## **5.2.3.4 Análisis Muscular de diferentes posturas específicas del Yoga**

### **5.2.3.4.1 *Uttanasana***

Esta conocida asana permite estirar toda la columna vertebral, permitiendo que la espalda se relaje. También estira brazos, hombros y cuello, reduciendo la tensión y fatiga.

Con los pies ligeramente separados, realizamos una flexión del tronco, llevando las manos a los pies sin flexionar las rodillas. Esta pose es progresiva, debido a que poco a poco debemos pegar el pecho a las rodillas, con la espalda completamente recta. Se estiran los siguientes músculos:

- φ Isquiotibiales
- φ Gemelos
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Dorsal Ancho
- φ Trapecio Inferior
- φ Bíceps Braquial
- φ Tríceps
- φ Braquial Anterior
- φ Romboides

### **5.2.3.4.2 *Baddha Konasana***

También llamada mariposa, el ángulo de apertura permite un excelente estiramiento para los músculos de la ingle, incrementa la flexibilidad de tendones y músculos de las rodillas y caderas y mejora la postura.

Debemos sentarnos con la espalda recta todo el tiempo. Luego se juntan las plantas de los pies, la una con la otra, y se sujetan los dedos de los pies con las manos, para que los pies no se separen. Poco a poco las rodillas deben bajar lo más que puedan, relajando los músculos con la respiración. Se estiran principalmente los siguientes músculos:

φ Aductores de Cadera

#### **5.2.3.4.3      *Samakonasana***

Esta postura estira específicamente los músculos de la cara interna del muslo y de la columna.

De la posición de pie, se empiezan a abrir las piernas de forma lenta y controlada, bajando de manera que la cadera llegue lo más cerca posible al piso, sin girarla en ningún momento. Una vez que se llega a la máxima apertura de piernas, se debe sentar hacia atrás, y manteniendo la espalda recta, debemos tratar de estirarnos hacia adelante, incluso hasta acostarnos en el piso. Se estiran los músculos:

φ Isquiotibiales

φ Aductores de Cadera

φ Cuadrado Lumbar

φ Gemelos

#### **5.2.3.4.4      *Paschimottanasana***

Esta postura estira intensamente la cadena posterior del cuerpo, desde la espalda hasta los tobillos.

Sentado con la espalda recta y piernas extendidas hacia adelante, una a lado de la otra, se debe realizar una flexión del tronco, tocando los pies con las manos, sin alterar la rectitud de la espalda ni la extensión de piernas. Se debe mantener esta posición tras respiraciones para poder relajar los músculos poco a poco, y perfeccionar más la postura. Estiramos los siguientes músculos:

- φ Dorsal Ancho
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Isquiotibiales
- φ Gemelos

#### **5.2.3.4.5      *Halasana***

Esta es la posición invertida de paschimottanasa.

De la posición de decúbito supino, se llevan las piernas extendidas lentamente hacia nuestra cabeza, elevando la espalda del suelo. Las piernas nunca se flexionan y los pies llegan a toca el suelo. Se estiran los músculos:

- φ Gemelos
- φ Isquiotibiales
- φ Cuadrado lumbar
- φ Dorsal ancho

#### **5.2.3.4.6      *Mahamudra***

Esta es una variante de la postura anterior, paschimottanasana, pero esta es ligeramente más fácil a pesar de que produce efectos similares. Esto se debe a que se aísla el estiramiento de los músculos según el lado del cuerpo que se esté trabajando.



Se debe sentar con la espalda recta, con una pierna extendida hacia adelante y la otra flexionada con el pie hacia la cadera y asentando el lado externo de la rodilla sobre el piso. Luego se realiza una flexión de tronco hacia adelante, llevando las manos al pie de la pierna extendida. Se debe mantener la espalda siempre recta, realizarlo con ambas piernas. Estiramos los músculos:

- φ Dorsal Ancho
- φ Romboides
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Isquiotibiales
- φ Gemelos

#### **5.2.3.4.7 *Matsyendrasana***

El objetivo de esta pose es de girar la columna para ganar flexibilidad de la misma, reduciendo la rigidez de todos sus músculos e incluso del cuello.

De la posición sentada con la espalda recta, se flexiona la pierna derecha sobre el piso, esta queda en descanso, se cruza la pierna izquierda por encima de la derecha, asentando el pie izquierdo en el piso, manteniendo así la rodilla izquierda elevada. Luego la mano derecha agarra la rodilla izquierda y hala al resto del cuerpo, girando la columna. Se debe realizar de ambos lados y trabaja el estiramiento de los siguientes músculos:

- φ Esternocleidomastoideo
- φ Dorsal ancho
- φ Cuadrado lumbar
- φ Abductores de cadera
- φ Tensor de la fascia lata

#### **5.2.3.4.8      *Balasana***

O la posición del niño. Esta asana relaja totalmente la espalda y cuello.

De la posición de rodillas, se flexiona el tronco hacia adelante, sentados sobre los talones. Los brazos buscan estirarse hacia adelante. Se estiran los músculos:

- φ Dorsal ancho
- φ Cuadrado lumbar
- φ Romboides

#### **5.2.3.4.9      *Bhujangasana***

También llamada la posición de cobra, tonifica brazos, hombros, pecho y cuadrado lumbar, sin embargo es muy importante debido a la flexibilidad que trabaja en los abdominales.

De la posición decúbito prono, se eleva la región superior del cuerpo por medio de la extensión de los brazos. Se debe elevar lo más que se pueda, estirando completamente los abdominales, formando un arco con la espalda baja.

#### **5.2.3.4.10     *Adho Mukhasana***

Esta posición se encarga de alinear la columna, estirando todo el cuerpo y creando una línea perfecta entre los brazos con la espalda y las piernas. Aumenta la flexibilidad en tobillos y tendón de Aquiles.

De la posición de una plancha, brazos extendidos y cuerpo alineado, se debe empujar con los brazos hacia atrás, asentando los talones en el piso, con las rodillas y

brazos extendidos, formando una V inversa con nuestro cuerpo. Los brazos nunca dejan de empujar hacia atrás, y se estiran los siguientes músculos:

- φ Gemelos
- φ Isquiotibiales
- φ Cuadrado Lumbar
- φ Dorsal Ancho
- φ Romboides
- φ Tríceps

#### **5.2.3.4.11      *Chakrasana***

Esta asana nos permite mejorar la flexibilidad de la espalda lumbar, lo cual es muy importante en la práctica del Yoga. Se trata de formar una especie de arco o puente con nuestro cuerpo.

De la posición de decúbito supino, se colocan las manos a lado de las orejas, y se flexionan las rodillas asentando los pies cerca de la cadera. Con un solo movimiento, se extienden brazos y piernas consiguiendo la elevación de la cadera como el punto más alto. Mientras menor sea la distancia entre las manos y los pies, menor será el ángulo de la espalda, y se obtendrá mayor flexibilidad. se fortalecen músculos de los brazos, piernas y cuadrado lumbar, pero se estiran únicamente los músculos abdominales.

#### **5.2.3.4.12      *Sidana Yoga Mudra***

Este es un asana practicado de rodillas, que permite estirar y relajar los hombros, brazos y espalda, aliviando dolores ocasionados por problemas de postura y espalda.

De rodillas se debe sentar sobre los pies, con las rodillas ligeramente separadas. Las manos se encuentran la una con la otra en la parte posterior de la espalda, se entrelazan y al inhalar, se abre el pecho, tratando de estirar los brazos hacia atrás y hacia arriba, tratando de juntar los codos. Al exhalar, bajamos la frente al piso, ahora estirando los brazos hacia arriba y hacia adelante. Estiramos los músculos:

- φ Pectoral Mayor
- φ Deltoides
- φ Bíceps Braquial
- φ Braquial Anterior

### **5.3 Marco Legal**

#### **LEY DE DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION.**

##### **TITULO I**

##### **PRECEPTOS FUNDAMENTALES.**

**Art. 8.- Condición del deportista.-** Se considera deportista 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.

**Art.9.- De los derechos de las y los deportistas de nivel formativa y de alto rendimiento.-** En esta ley prevalece el interés prioritario de las y los deportistas:

**d)** Acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente.

##### **TITULO 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

**Art.25.- Clasificación del deporte.-** El deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

- a) Deporte formativo;
- b) Deporte de alto rendimiento;
- c) Deporte profesional ; y,
- d) Deporte adaptado o Paralímpico.

### **DISPOCIONES GENERALES.**

### **DECIMO OCTAVO.- GLOSARIO**

**DEPORTISTA:** Mujer u hombre dotado de talento o de condiciones necesarias en los aspectos de habilidades técnicas, capacidades físicas, constitución física y cualidades psicológicas en una disciplina deportiva específica desde su etapa de iniciación con el objeto de alcanzar los mejores resultados a nivel internacional.

## **6. Formulación de Hipótesis**

Ya que el CrossFit es un deporte de alta potencia, en el cual se consigue un considerable fortalecimiento muscular, es muy común que se pierda el nivel de flexibilidad de estos músculos. Está comprobado que tener un buen nivel de flexibilidad es de gran ayuda para el ámbito deportivo y competitivo, pues aumentar el nivel de flexibilidad aumenta también el nivel de rendimiento físico de cada persona.

El Yoga, por otro lado, es una disciplina en la que se requiere un buen nivel de flexibilidad muscular, debido a la variedad de posturas que se deben realizar. Las personas que practican esta disciplina ganan flexibilidad constantemente con cada sesión de Yoga.

Ante esto nos formulamos la siguiente hipótesis: La implementación del Ashtanga Vinyasa Yoga en los CrossFitters de 21 a 25 años de edad, tiene relación con el nivel de flexibilidad muscular en los mismos.

## **7. Metodología**

### **7.1 Diseño de la Investigación**

El presente proyecto realizado en el centro Maori CrossFit es de carácter cuantitativo ya que mediremos el nivel de flexibilidad de los CrossFitters antes y después de implementar la práctica del Ashtanga Vinyasa Yoga, convirtiéndolo también en una investigación experimental de tipo preexperimental, pues manipularemos variables en un grupo de estudio único. A su vez, es un estudio transversal pues obtendremos resultados a corto plazo, diferentes a la realidad actual. Tendrá un alcance descriptivo puesto a que se analizarán los planes de entrenamiento y estado físico individual de cada deportista.

Se desarrollarán actividades en base a las variables a implementar. En primera estancia, la variable independiente que es la implementación del Ashtanga Vinyasa Yoga en el plan de entrenamiento de los CrossFitters, modificación en la cual descubriremos los beneficios de este nuevo plan, el análisis muscular de los ejercicios específicos y el avance conseguido de acuerdo a las evaluaciones iniciales, enfatizando factores comparativos como el nivel de potencial, desempeño deportivo y la exposición de estos deportistas hacia las lesiones.

Así mismo, contamos con la variable dependiente que es el aumento del nivel de flexibilidad muscular, ya que el déficit del mismo será el problema de la población debido a la poca importancia que se le da al estiramiento dentro del ámbito deportivo, la falta de tiempo durante el entrenamiento y el desinterés de los entrenadores realizar todas las etapas de una sesión completa de ejercicio, mostrando la segunda variable dependiente que se basa en la concientización de la población sobre la importancia de la flexibilidad muscular



## **7.2 Población/Muestra/Selección de los Participantes**

El universo serán los 65 deportistas que entrenan en el centro Maori CrossFit de Guayaquil, de 21 a 25 años de edad. De este universo, utilizando criterios de exclusión e inclusión llegaremos a la muestra formada por el 31% que serán 20 personas de 21 a 25 años de edad.

Para la selección de la muestra de este proyecto se aplicaron numerosos criterios de inclusión y exclusión, debido a la gran población total de personas que practican CrossFit en el centro Maori CrossFit.

El primer criterio fue la edad. La muestra está compuesta por personas de 21 a 25 años de edad, debido al tipo de yoga que se realizará en el proyecto. Deben ser personas con una buena resistencia física. El siguiente criterio fue el tiempo que llevan realizando CrossFit. Se seleccionaron personas con más de un año de entrenamiento, debido a que estas personas ya han sufrido las consecuencias y cambios en sus músculos, por realizar un ejercicio de alta potencia.

Otro criterio que se tomó en cuenta fue la predisposición de las personas por cuestiones de disponibilidad para participar en las clases de Yoga, los días sábados. Se informó que se llevaría a cabo un control de asistencias y era fundamental que sean regulares en las clases o serían sacados del programa.

Por último, no se incluyeron a personas con algún tipo de lesión ni enfermedades tipo hipertensión o diabetes, de manera de que nadie tenía algún impedimento al participar en las clases de Yoga. Gracias a estos criterios de inclusión y exclusión se pudo definir cuál sería la muestra, obteniendo un total de 20 personas.

### **7.3 Técnicas de recogida de datos**

Se realizaron dos encuestas. La primera tuvo lugar antes de la ejecución del proyecto, a 50 personas al azar, incluyendo a las 20 personas de la muestra.. La segunda se ejecutó al finalizar el proyecto, únicamente a las 20 personas participantes.

#### ***7.3.1 Encuesta Inicial***

La primera pregunta es sobre el tiempo que tiene la persona practicando CrossFit. Esto nos da una idea de la cantidad de personas que llevan poco o mucho tiempo en este deporte. Podemos sacar una idea de la población de este centro de CrossFit.

La segunda y tercera pregunta son sobre conocimientos previos. Interrogan el conocimiento de la importancia de la flexibilidad de una persona en la vida diaria y en el ejercicio. Esto nos muestra el nivel de conocimiento que poseen estos deportistas, y el déficit de comunicación con sus entrenadores.

La cuarta, quinta y sexta pregunta se enfocan en las características de la persona encuestada y lo que realiza durante su entrenamiento normalmente. En estas preguntas observaremos si se están realizando correctamente los estiramientos, luego de las sesiones de entrenamiento. La séptima pregunta también cuestiona los conocimientos de la persona encuestada, pues mide la importancia de la flexibilidad para sí mismo.

La octava, novena y décima pregunta se enfocan en analizar la acogida que tendría una clase de Yoga en el centro de CrossFit, para definir si sería factible o no continuar con este proyecto.

### ***Modelo de Encuesta Inicial***

Edad \_\_\_\_\_

1. ¿Cuánto tiempo llevas practicando CrossFit?

De 3 a 6 meses  De 6 a 12 meses  Más de 12 meses

2. ¿Crees que la flexibilidad tiene un papel importante en la vida diaria?

Si  No  No lo se

3. ¿Crees que la flexibilidad tiene un papel importante en tu entrenamiento normal?

Si  No  No lo se

4. ¿Te consideras una persona flexible?

Si  No

5. ¿Realizas estiramientos, de forma adecuada, luego de tu entrenamiento de CrossFit?

Si  No  A veces

6. ¿Cuánto tiempo le dedicas a este estiramiento?

Menos de 5 min.  De 5 a 10 min.  Más de 10 min.

7. ¿Crees que aumentar tu nivel de flexibilidad te hará mejor en el CrossFit?

Si  No

8. ¿Te interesaría practicar una disciplina que te ayudaría a mejorar tu flexibilidad?

Si  No

9. ¿Practicarías Yoga, si se realizara una clase semanal en tu Box?

Si  No

10. Si respondiste No, ¿cuál sería el motivo de esta respuesta?

No tengo tiempo  No es importante  No estoy interesado

### 7.3.2 Encuesta Final

Se realizaron las mismas preguntas de conocimiento de la encuesta inicial a los 20 participantes del proyecto. Fueron la segunda y tercera pregunta, y la sexta y séptima, para analizar si hubo un cambio en la forma de pensar y criterio sobre la flexibilidad muscular. Y se aumentaron dos preguntas sobre el proyecto realizado

#### Modelo de Encuesta Final

1. ¿Crees que la flexibilidad tiene un papel importante en la vida diaria?

Si  No  No lo se

2. ¿Crees que la flexibilidad tiene un papel importante en tu entrenamiento normal?

Si  No  No lo se

3. ¿Cuánto tiempo le dedicas al estiramiento posterior a tu rutina de ejercicios?

Menos de 5 min.  De 5 a 10 min.  Más de 10 min.

4. ¿Crees que aumentar tu nivel de flexibilidad te hará mejor en el CrossFit?

Si  No

5. ¿Has sentido una diferencia en tu entrenamiento normal, luego de recibir las clases de yoga?

Ha mejorado  Ha empeorado  No ha cambiado

6. Si has mejorado en tu entrenamiento, ¿en qué aspectos sientes una mejoría?

Respiración  Flexibilidad  Agilidad  Resistencia

La sexta y última pregunta se evaluó según la cantidad de opciones escogidas, pues cualquiera es tan buena como las otras, lo importante cuantos de los aspectos físicos mejoraron.

### ***7.3.3 Pruebas de Flexibilidad***

Se elaboró un formato para evaluar el nivel de flexibilidad de cada persona. Esta prueba se realizó 4 veces a cada participante, una al inicio del proyecto, luego de un mes se realizó la segunda prueba, luego de un mes más se realizó la tercera prueba, y la última prueba tuvo lugar al finalizar el proyecto. En la primera prueba se completaron los datos básicos como el nombre, edad y tiempo que lleva practicando CrossFit, seguidos de 11 pruebas físicas diferentes.

Test de Flexión de Columna desde Bipedestación: La primera prueba mide la flexibilidad del cuadrado lumbar e isquiotibiales, pidiéndole a la persona que se toque los pies con las manos, sin flexionar las rodillas, desde la bipedestación. Se midió en centímetros la distancia de las manos al piso, y en caso de que la persona toque el piso, se indicó con que parte de la mano toca el piso, ya sea con una de las tres falanges, con los metacarpos o con la muñeca o carpo.

Test de Ely: La segunda prueba mide la flexibilidad de los cuádriceps, pidiéndole a la persona evaluada que lleve los talones a la cadera, desde la posición decúbito prono. Se midió la distancia del talón a la cadera en centímetro.

Seat and Reach: La tercera prueba, muy conocida y utilizada en evaluaciones de flexibilidad, mide la flexibilidad del cuadrado lumbar e isquiotibiales. Se pide a la persona que toque sus pies con sus manos desde la posición de sedestación. Al igual que en la primera prueba, si llega a tocar sus pies, se indica con que parte de la mano los toca.

Test de Ober: La cuarta y quinta prueba, diferenciadas por la pierna que se evalúa, mide la flexibilidad de la banda iliotibial. Desde la posición de decúbito lateral, se pide a la persona que flexione la pierna que está debajo de la otra, y se debe de tocar el piso con la rodilla de la pierna que está por arriba. Se mide la distancia entre la rodilla y el suelo, en centímetro. Esta prueba se midió con ambas piernas, sin embargo se encuentran en una sola tabla debido a que los valores entre las dos piernas no variaron en las personas evaluadas.

Test de Flop: La sexta prueba se trata de realizar un arco con el cuerpo, desde la posición de decúbito supino. Esta prueba mide la flexibilidad de abdominales y la capacidad de flexión de columna. Se pide a la persona que coloque sus piernas flexionadas con los pies asentados en el suelo cerca de las caderas, las manos asentadas en el suelo al nivel de las orejas, y se le pide que eleve la cadera, extendiendo piernas y brazos, elevándose totalmente. Se midió la distancia entre las manos y los pies. Mientras menor es esta distancia, menor será el ángulo de la columna en flexión, mostrando mejor flexibilidad.

Test de Paso de Valla: La séptima y octava prueba miden la flexibilidad del cuadrado lumbar con los isquiotibiales de una sola pierna. La séptima prueba midió la pierna izquierda y la octava la derecha. Desde la posición de sedestación se pide al paciente que flexione la rodilla de la pierna que no será evaluada, extienda la pierna que será evaluada y flexione su columna hasta tocar el pie de la pierna evaluada con las manos. Se mide la distancia entre las manos y el pie, y si toca el pie, se indica con que parte de la mano lo hace. Los resultados fueron iguales en ambas pruebas, por lo que se presentarán en una misma tabla y análisis.

Test de Spagat Frontal: La novena prueba mide la flexibilidad de aductores actuando en conjunto con isquiotibiales y gemelos. Se pide a la persona que abra las piernas extendidas, y baje lentamente desde la posición bípeda, acercando la cadera al piso lo más que pueda. Se mide la distancia entre las rodillas y el suelo en centímetro.

Test de Aductores de Cadera: La décima prueba mide la flexibilidad de aductores actuando solos. Desde la posición de sedestación, se le pide a la persona que juntes sus plantas de los pies, pegándolas a la cadera lo más cerca posible, y empujando sus rodillas al suelo. Se midió la distancia entre las rodillas y el suelo en centímetros.

Test de Extensión de Hombro: La onceava y última prueba mide la flexibilidad de pectorales y músculos de los hombros. Se pidió a las personas que entrelacen sus manos por detrás de la espalda, tratando de juntar los codos entre sí. Se midió la distancia entre ambos codos en centímetros.

*Modelo de la prueba de flexibilidad*

Nombre				
Edad				
Tiempo en CrossFit				
Evaluación	Inicial	Mensual 1	Mensual 2	Final
Prueba				Medida en cm
1	<b>Flexión de columna</b> desde bipedestación. Distancia de las manos al piso			
2	<b>Test de Ely.</b> Flexibilidad de cuádriceps desde decúbito prono. Distancia entre talones y cadera			
3	<b>Test de Wells. Seat and Reach.</b> Flexión de columna desde sedestación. Distancia manos-pies			
4	<b>Test de Ober IZQ.</b> Desde decúbito lateral, distancia de rodilla superior al suelo. Mide la banda iliotibial			
5	<b>Test de Ober DER.</b> Desde decúbito lateral, distancia de rodilla superior al suelo. Mide la banda iliotibial			
6	<b>Test de Flop.</b> Realizar un arco desde decúbito supino. Distancia entre manos y pies			
7	<b>Paso de Valla IZQ.</b> En sedestación, flexión de columna con pierna der doblada. Mide mano-pie			
8	<b>Paso de Valla DER.</b> En sedestación, flexión de columna con pierna izq doblada. Mide mano-pie			
9	<b>Spagat Frontal.</b> De bipedestación, abrir piernas sin rotación de cadera. Distancia rodilla-suelo			
10	<b>Test de Aductores.</b> Mariposa, juntar plantas de pies. Distancia entre rodillas al suelo			
11	Distancia entre codos posterior, juntando manos detrás de la espalda.			



#### **7.4 Técnicas y modelos de análisis de datos**

Para el análisis de datos de las encuestas, se sacó el porcentaje de las respuestas opcionales bajo el 100%, siendo 50 personas en la primera encuesta, y 20 personas en la segunda encuesta.

Para el análisis de las pruebas de flexibilidad se sacaron cuatro valores de cada una de las 11 pruebas físicas de la evaluación.

Estos cuatro valores pertenecen al promedio de cada una de las pruebas tomadas, es decir la inicial, las dos mensuales y la final. De esta manera no buscamos demostrar el nivel de flexibilidad de la muestra, sino la mejoría que se logra mes a mes. Por lo que no importa si una persona es más flexible que la otra. Importa que ambas personas ganen flexibilidad gracias a las prácticas de Yoga.

## 8. Presentación de los resultados

### 8.1 Análisis de los Resultados

#### 8.1.1 Encuesta Inicial

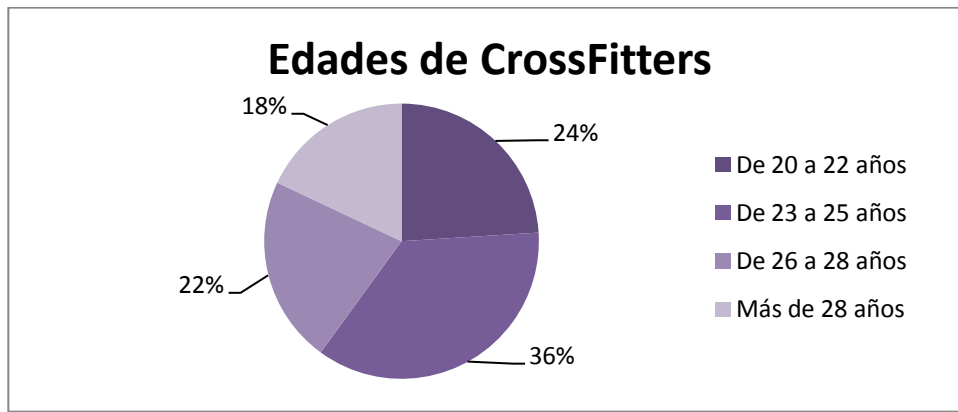
##### 8.1.1.1 Distribución porcentual según el rango de edad de los CrossFitters encuestados

#### Cuadro #1

Edades de CrossFitters	Cantidad	Porcentaje
De 20 a 22 años	12	24%
De 23 a 25 años	18	36%
De 26 a 28 años	11	22%
Más de 28 años	9	18%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013.

#### Gráfico #1



Fuente: Cuadro Primero. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

#### Análisis e Interpretación de Datos

La encuesta inicial mostró que la edad aproximada para empezar a practicar este deporte es a los 20 años de edad, pues fue la menor edad encontrada. Sin embargo no hubo límite de edad, muchas personas mayores a 28 años practican CrossFit, a diferencia de la mayoría de deportes, que buscan deportistas con la menor edad posible.

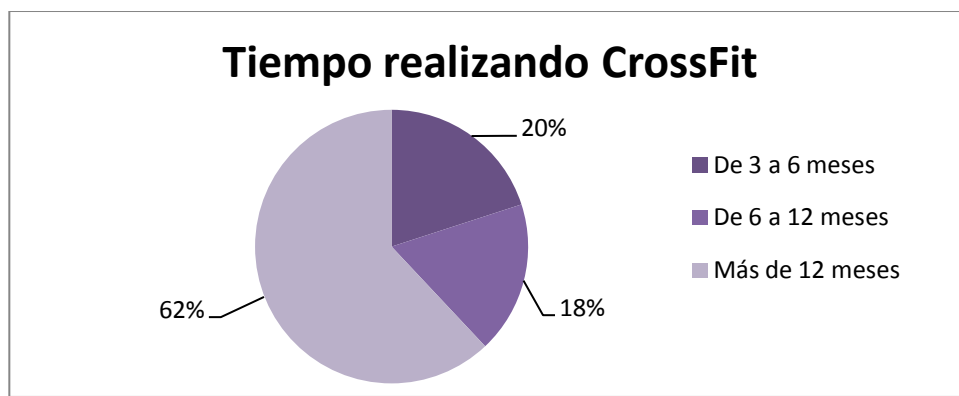
**8.1.1.2 Distribución porcentual según el rango de tiempo que llevan practicando CrossFit**

**Cuadro #2**

Tiempo realizando CrossFit	Cantidad	Porcentaje
De 3 a 6 meses	10	20%
De 6 a 12 meses	9	18%
Más de 12 meses	31	62%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #2**



Fuente: Cuadro Segundo. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La primera pregunta trató sobre el tiempo en que el encuestado lleva realizando CrossFit.

Podemos observar que la mayoría de la población lleva más de 12 meses practicando este deporte, resultado que favorece a la realización de este proyecto, pues está dirigido a CrossFitters con más de 12 meses de práctica.

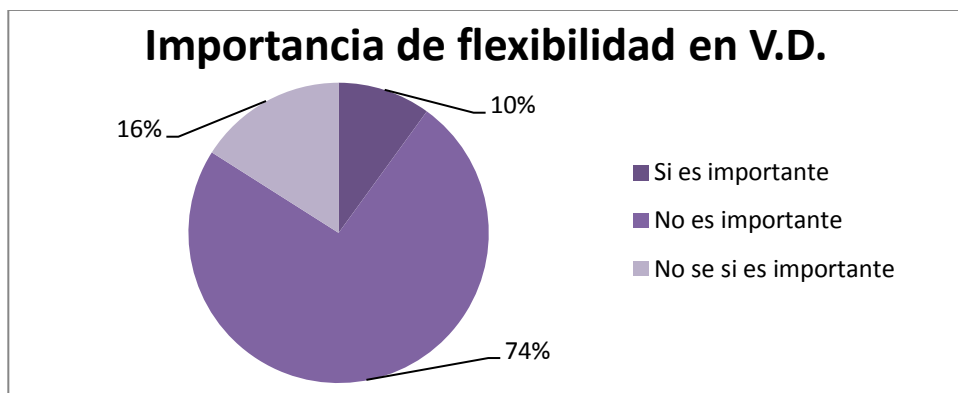
**8.1.1.3 Distribución porcentual según el conocimiento de los CrossFitters encuestados sobre la importancia que tiene la flexibilidad en la vida diaria**

**Cuadro #3**

<b>Importancia de flexibilidad en V.D.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Si es importante	5	10%
No es importante	37	74%
No sé si es importante	8	16%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #3**



Fuente: Cuadro Tercero. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La segunda pregunta evaluó el conocimiento que tienen los CrossFitters sobre la importancia de la flexibilidad en la vida diaria.

El 74% de la población no considera importante a la flexibilidad para todas las personas y actividades de la vida diaria, más el 16% que no sabe si es importante o no.

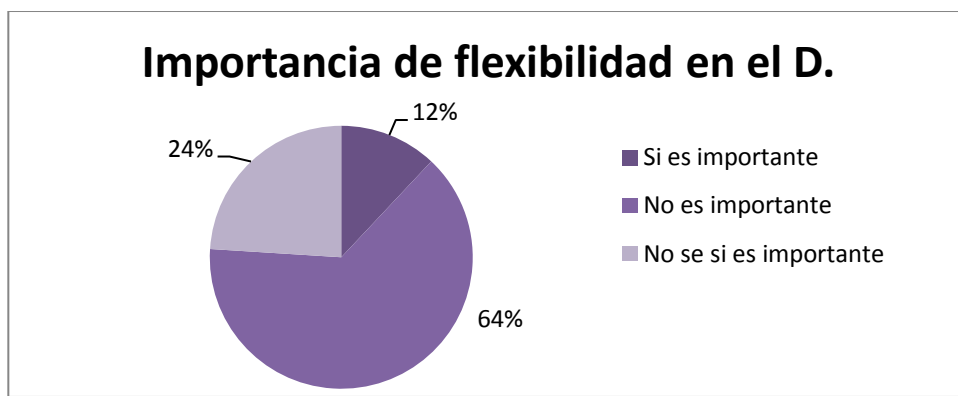
**8.1.1.4 Distribución porcentual según el conocimiento de los CrossFitters encuestados sobre la importancia que tiene la flexibilidad en el deporte**

**Cuadro #4**

<b>Importancia de flexibilidad en D.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Si es importante	6	12%
No es importante	32	64%
No sé si es importante	12	24%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #4**



**Fuente:** Cuadro Cuarto. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La tercera pregunta también evaluó el conocimiento que tienen los CrossFitters sobre la importancia de la flexibilidad pero en el deporte.

Es impresionante la poca importancia que se da a este aspecto físico, pues se encontró que el 64% de los encuestados considera que la flexibilidad no es importante en el deporte, siendo lo más probable que consideren la potencia muscular como lo más importante. Tanto la segunda como la tercera pregunta nos dan una pauta sobre la educación que también se debe de dar durante este proyecto.

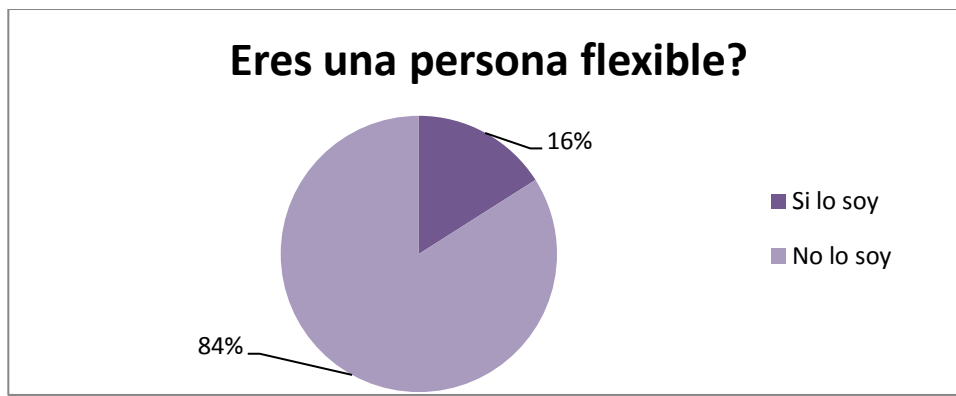
**8.1.1.5 Distribución porcentual según si existe o no un considerable nivel de flexibilidad personal de cada uno de los CrossFitters encuestados**

**Cuadro #5**

<b>Eres una persona flexible?</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Si lo soy	8	16%
No lo soy	42	84%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #5**



**Fuente:** Cuadro Quinto. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La cuarta pregunta se basa en si la persona encuestada considera que tiene un nivel significativo de flexibilidad o no.

La mayoría de personas encuestadas, con el 84%, no se consideran personas flexibles, pero aún así no buscan solucionar este problema durante sus sesiones de estiramientos, y esto se debe a la misma falta de conocimiento encontrada en las 2 preguntas anteriores.

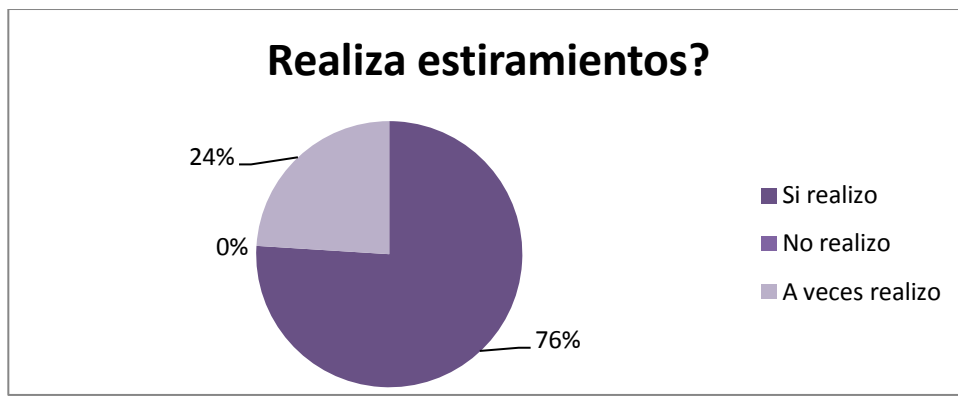
### 8.1.1.6 Distribución porcentual según si los CrossFitters encuestados realizan estiramientos

**Cuadro #6**

Realiza estiramientos?	Cantidad	Porcentaje
Si realizo	38	76%
No realizo	0	0%
A veces realizo	12	24%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #6**



Fuente: Cuadro Sexto. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

La sexta pregunta se basa en conocer si las personas encuestadas realizan estiramientos luego de una sesión de ejercicios. Podemos observar que el 100% de los encuestados afirma realizar estiramientos, aunque el 24% los realiza ocasionalmente.

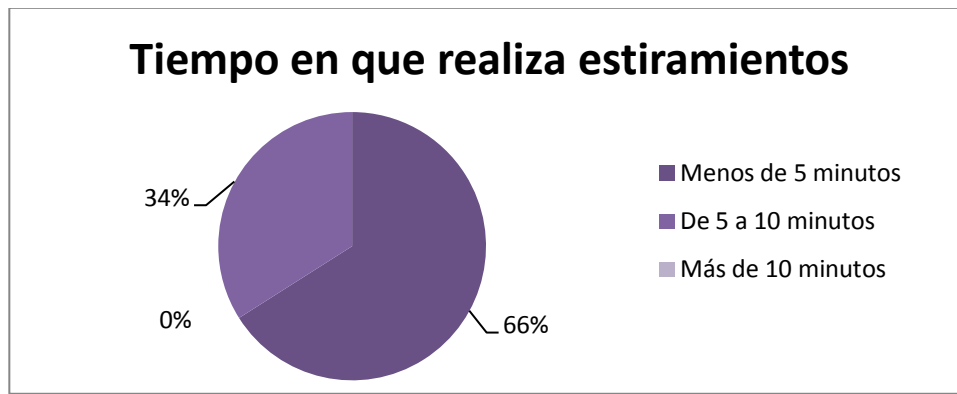
**8.1.1.7 Distribución porcentual según el rango de tiempo en que se realizan los estiramientos musculares**

**Cuadro #7**

Tiempo en que realiza estiramientos	Cantidad	Porcentaje
Menos de 5 minutos	33	66%
De 5 a 10 minutos	17	34%
Más de 10 minutos	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #7**



Fuente: Cuadro Séptimo. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La quinta pregunta se relaciona con la anterior, preguntando cuanto tiempo dura la sesión de estiramientos de cada persona.

A pesar de que el 100% de encuestados afirmó realizar estiramientos luego de la sesión de ejercicio, el 66% realizan estos estiramientos por menos de 5 minutos, tiempo en el que no se logra conseguir el efecto que produce esta etapa del ejercicio. Podemos ver que ningún encuestado realiza un estiramiento adecuado, de al menos 10 minutos.



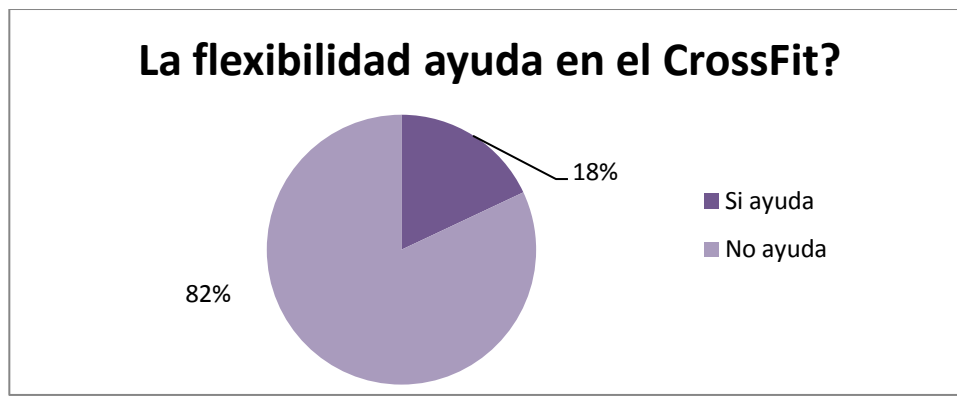
*8.1.1.8 Distribución porcentual según el conocimiento de los CrossFitters encuestados sobre la importancia de la flexibilidad en el CrossFit*

**Cuadro #8**

<b>La flexibilidad te ayuda en el CrossFit?</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Si ayuda	9	18%
No ayuda	41	82%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #8**



**Fuente:** Cuadro Octavo. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

La séptima pregunta analizó el conocimiento de los CrossFitters sobre la importancia de la flexibilidad de ellos mismos, cuestionando si consideran que aumentar su flexibilidad los ayudará a mejorar en la práctica del CrossFit.

El músculo flexible es más ágil, y este no es un deporte solo de fuerza muscular. Aún así, el 82% de los CrossFitters encuestados no consideran este hecho, probablemente dándole importancia solo a la fuerza que poseen sus músculos.

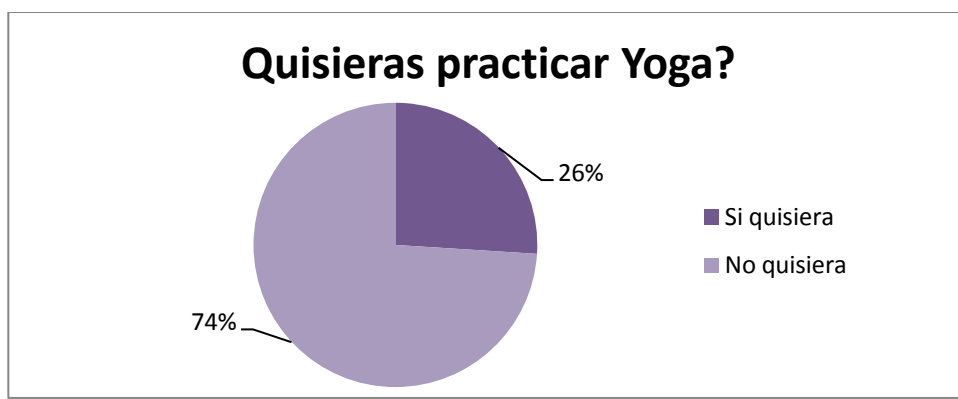
**8.1.1.9 Distribución porcentual según el interés de practicar Yoga por parte de los CrossFitters encuestados**

**Cuadro #9**

<b>Quisieras practicar Yoga?</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Si quisiera	13	26%
No quisiera	37	74%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #9**



**Fuente:** Cuadro Noveno. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

Esta octava pregunta tiene el propósito de calcular el número aproximado de personas interesadas en participar en este proyecto.

Solo observando el resultado de esta pregunta podríamos pensar en que no se conseguirá la muestra necesaria pues únicamente el 26% de los encuestados estarían interesados en practicar Yoga.

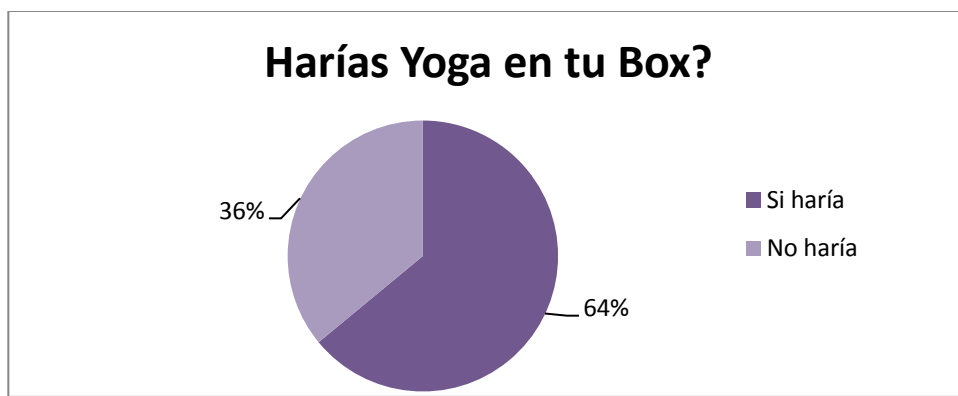
### 8.1.1.10 Distribución porcentual según el interés de practicar Yoga dentro del Box por parte de los CrossFitters encuestados

#### **Cuadro #10**

Harías Yoga en tu Box?	Cantidad	Porcentaje
Si haría	32	64%
No haría	18	36%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

#### **Gráfico #10**



Fuente: Cuadro Décimo. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

#### **Análisis e Interpretación de Datos**

Gracias a esta décima pregunta podemos concluir que este proyecto si tendrá la muestra que necesita, pues el 64% los encuestados estaría dispuesto a recibir clases de Yoga, ahora que se les propone realizarlas dentro del mismo lugar donde ya asisten a entrenar diariamente.

Este resultado es entendible debido a las complicaciones de horarios y facilidades de transporte que puedan tener los CrossFitters como cualquier otra persona.

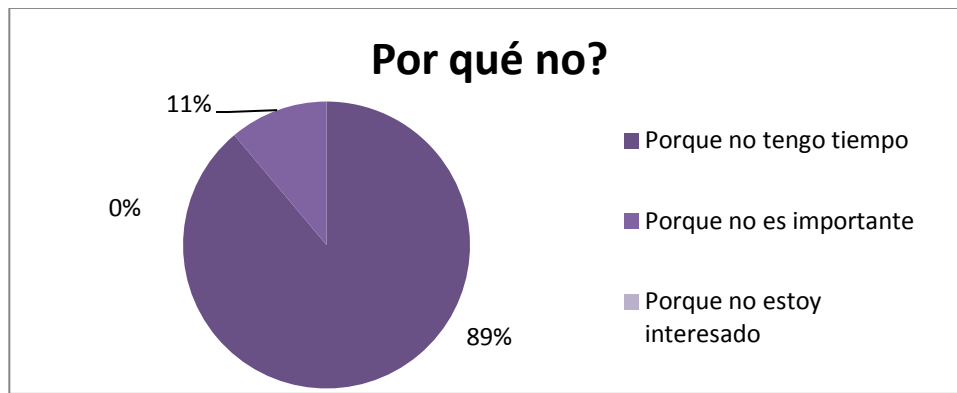
**8.1.1.11 Distribución porcentual según el interés de practicar Yoga por parte de los CrossFitters encuestados**

**Cuadro #11**

Por qué no?	Cantidad	Porcentaje
Porque no tengo tiempo	16	89%
Porque no es importante	2	11%
Porque no estoy interesado	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

**Gráfico #11**



Fuente: Cuadro Onceavo. Según encuesta realizada el 25 de octubre del 2013

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

Del 36% o 18 personas que no harían Yoga así fuese dentro del Box, la 89% respondió que esto se debe a que no tienen disponibilidad de tiempo, mientras que ninguno respondió que simplemente no estaba interesado.

Esto nos muestra que por lo menos no hay un rechazo hacia la idea del proyecto a realizar, por lo que se espera una buena acogida y colaboración por parte de la muestra seleccionada.

## 8.1.2 Pruebas de Flexibilidad

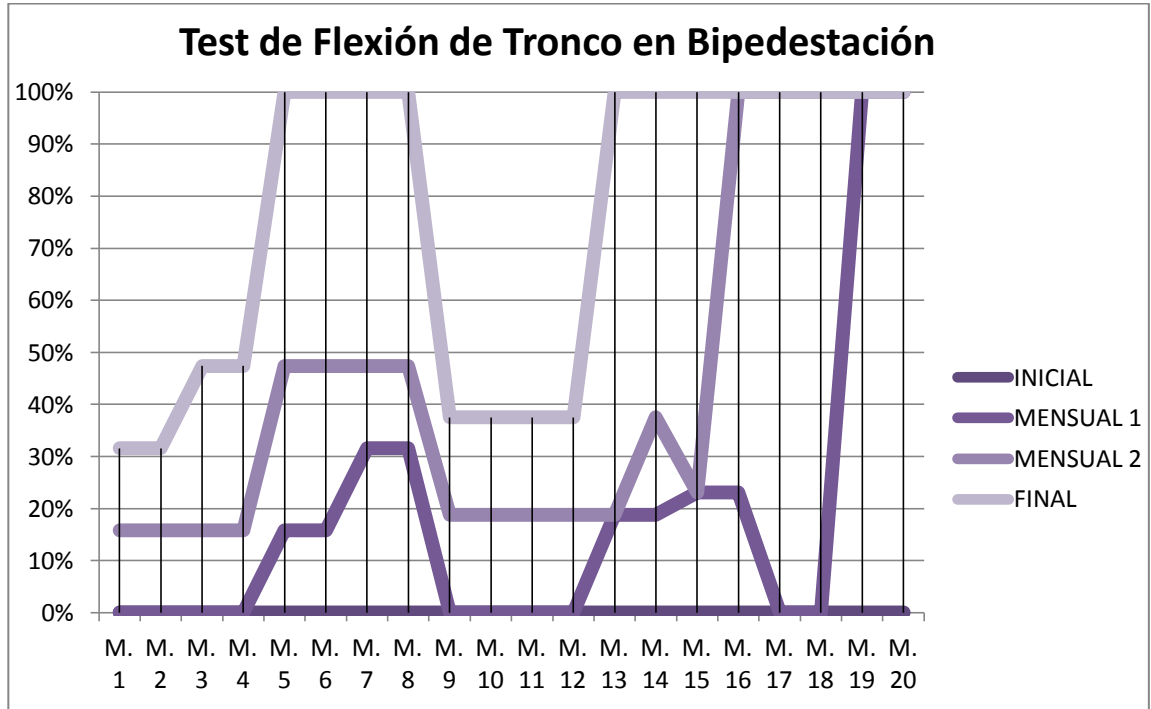
### 8.2.1 Distribución porcentual según el Test de Flexión de Columna desde Bipedestación

**Cuadro #12**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	19	0%	19	0%	16	16%	13	32%
M. 2	19	0%	19	0%	16	16%	13	32%
M. 3	19	0%	19	0%	16	16%	10	47%
M. 4	19	0%	19	0%	16	16%	10	47%
M. 5	19	0%	16	16%	10	47%	0	100%
M. 6	19	0%	16	16%	10	47%	0	100%
M. 7	19	0%	13	32%	10	47%	0	100%
M. 8	19	0%	13	32%	10	47%	0	100%
M. 9	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 10	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 11	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 12	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 13	16	0%	13	19%	13	19%	0	100%
M. 14	16	0%	13	19%	10	38%	0	100%
M. 15	13	0%	10	23%	10	23%	0	100%
M. 16	13	0%	10	23%	0	100%	0	100%
M. 17	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 18	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 19	10	0%	0	100%	0	100%	0	100%
M. 20	10	0%	0	100%	0	100%	0	100%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Gráfico #12**



**Fuente:** Cuadro Doceavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

En el test de flexión de tronco en bipedestación se midió la distancia de los pies a las manos, con las rodillas extendidas. El mayor valor fue de 19 centímetros y el valor de meta fue 0 centímetros. El porcentaje está calculado individualmente, midiendo el logro conseguido mes a mes, en base a la medida inicial, la cual representa el 0%.

Cada participante tiene sus porcentajes personales, y podemos observar como todos empezaron en 0% y el 60% de la población logró el objetivo de la prueba, ubicándolos en el 100%. Así mismo, el 100% de la población demostró un aumento en su nivel de flexibilidad, pues ninguno se mantuvo en el 0%. Todos aumentaron al menos en un 32% de flexibilidad.

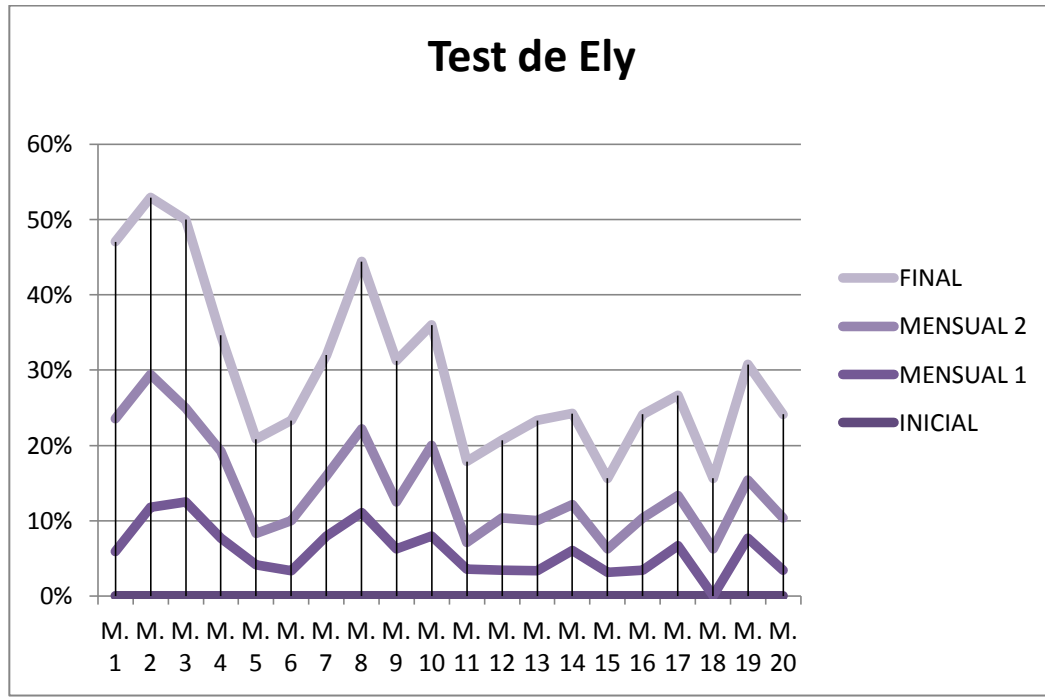
## 8.2.2 Distribución porcentual según el Test de Ely

**Cuadro #13**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	17	0%	16	6%	14	18%	13	24%
M. 2	17	0%	15	12%	14	18%	13	24%
M. 3	16	0%	14	13%	14	13%	12	25%
M. 4	26	0%	24	8%	23	12%	22	15%
M. 5	24	0%	23	4%	23	4%	21	13%
M. 6	30	0%	29	3%	28	7%	26	13%
M. 7	25	0%	23	8%	23	8%	21	16%
M. 8	18	0%	16	11%	16	11%	14	22%
M. 9	16	0%	15	6%	15	6%	13	19%
M. 10	25	0%	23	8%	22	12%	21	16%
M. 11	28	0%	27	4%	27	4%	25	11%
M. 12	29	0%	28	3%	27	7%	26	10%
M. 13	30	0%	29	3%	28	7%	26	13%
M. 14	33	0%	31	6%	31	6%	29	12%
M. 15	32	0%	31	3%	31	3%	29	9%
M. 16	29	0%	28	3%	27	7%	25	14%
M. 17	30	0%	28	7%	28	7%	26	13%
M. 18	32	0%	32	0%	30	6%	29	9%
M. 19	26	0%	24	8%	24	8%	22	15%
M. 20	29	0%	28	3%	27	7%	25	14%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Gráfico #13**



**Fuente:** Cuadro Treceavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

Esta prueba mide la distancia de los talones a la cadera, en decúbito prono. El objetivo de esta prueba es llegar a 0 centímetros, representado como un logro del 100%, sin embargo ninguno de los participantes consiguió este objetivo debido al alto trabajo de cuádriceps que realizan en CrossFit.

Todos mostraron un aumento de flexibilidad, un aumento significativo debido a la poca flexibilidad de cuádriceps que tenían inicialmente. En resumen no llegaron al objetivo de la prueba, pero lograron un gran avance.



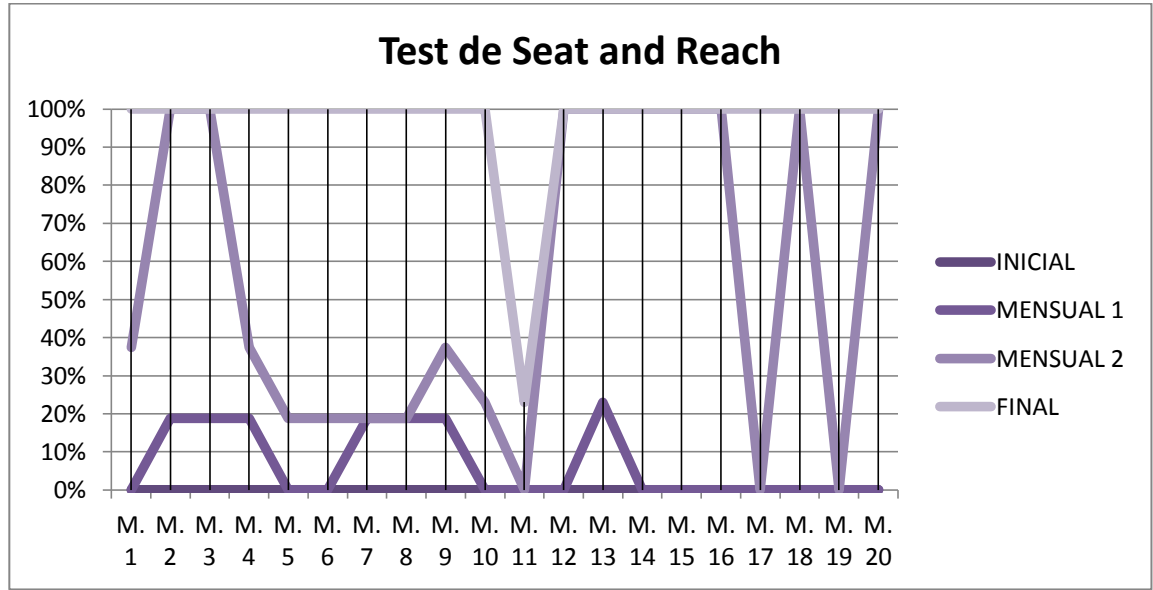
### 8.2.3 Distribución porcentual según el Test de Wells o Seat and Reach

**Cuadro #14**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	16	0%	16	0%	10	38%	0	100%
M. 2	16	0%	13	19%	0	100%	0	100%
M. 3	16	0%	13	19%	0	100%	0	100%
M. 4	16	0%	13	19%	10	38%	0	100%
M. 5	16	0%	16	0%	13	19%	0	100%
M. 6	16	0%	16	0%	13	19%	0	100%
M. 7	16	0%	13	19%	13	19%	0	100%
M. 8	16	0%	13	19%	13	19%	0	100%
M. 9	16	0%	13	19%	10	38%	0	100%
M. 10	13	0%	13	0%	10	23%	0	100%
M. 11	13	0%	13	0%	13	0%	10	23%
M. 12	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 13	13	0%	10	23%	0	100%	0	100%
M. 14	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 15	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 16	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 17	10	0%	10	0%	10	0%	0	100%
M. 18	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 19	10	0%	10	0%	10	0%	0	100%
M. 20	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

## **Gráfico #14**



**Fuente:** Cuadro Catorceavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

## **Análisis e Interpretación de Datos**

Esta prueba es muy similar a la primera prueba, de flexión de columna desde bipedestación, pues estiramos los mismo músculos, sin embargo esta es más fácil de realizar pues los músculos se encuentra más relajados al estar en sedestación.

Es por esto que observamos un mejor resultado en la distancia inicial de las manos a los pies. Y así mismo, podemos observar que el 95% de la población consiguió el objetivo de la prueba, que es llegar a la distancia de 0 centímetros.

Podemos observar también que los rangos de porcentajes tienen bastante diferencia entre ellos, esto se debe a que el mayor valor fue únicamente de 16 centímetros, siendo este el 0% de la prueba.

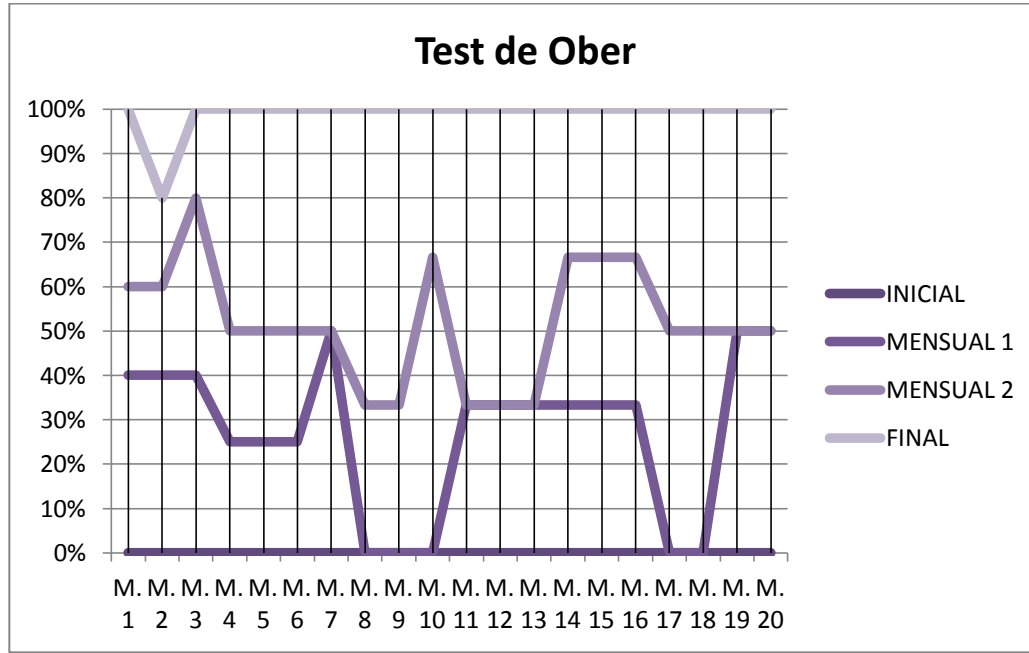
### 8.2.4 Distribución porcentual según el Test de Ober

**Cuadro #15**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	5	0%	3	40%	2	60%	0	100%
M. 2	5	0%	3	40%	2	60%	1	80%
M. 3	5	0%	3	40%	1	80%	0	100%
M. 4	4	0%	3	25%	2	50%	0	100%
M. 5	4	0%	3	25%	2	50%	0	100%
M. 6	4	0%	3	25%	2	50%	0	100%
M. 7	4	0%	2	50%	2	50%	0	100%
M. 8	3	0%	3	0%	2	33%	0	100%
M. 9	3	0%	3	0%	2	33%	0	100%
M. 10	3	0%	3	0%	1	67%	0	100%
M. 11	3	0%	2	33%	2	33%	0	100%
M. 12	3	0%	2	33%	2	33%	0	100%
M. 13	3	0%	2	33%	2	33%	0	100%
M. 14	3	0%	2	33%	1	67%	0	100%
M. 15	3	0%	2	33%	1	67%	0	100%
M. 16	3	0%	2	33%	1	67%	0	100%
M. 17	2	0%	2	0%	1	50%	0	100%
M. 18	2	0%	2	0%	1	50%	0	100%
M. 19	2	0%	1	50%	1	50%	0	100%
M. 20	2	0%	1	50%	1	50%	0	100%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

### **Gráfico #15**



**Fuente:** Cuadro Quinceavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

La prueba se realizó con ambas piernas, siendo la cuarta y quinta evaluación, sin embargo los resultados fueron exactamente iguales, por lo que se realizó una sola tabla.

En primera estancia, se puede observar que los valores de esta prueba son muy bajos, de máximo 5 centímetros. Esto se debe a que cada centímetro de esta prueba es fundamental y de mayor importancia. Es decir, que llegar a 0 centímetros, o 100% del logro de la prueba, no es sencillo.

Sin embargo, podemos observar que el 95% de la población consiguió el objetivo de llegar a 0 centímetros, mostrando el éxito de este proyecto.

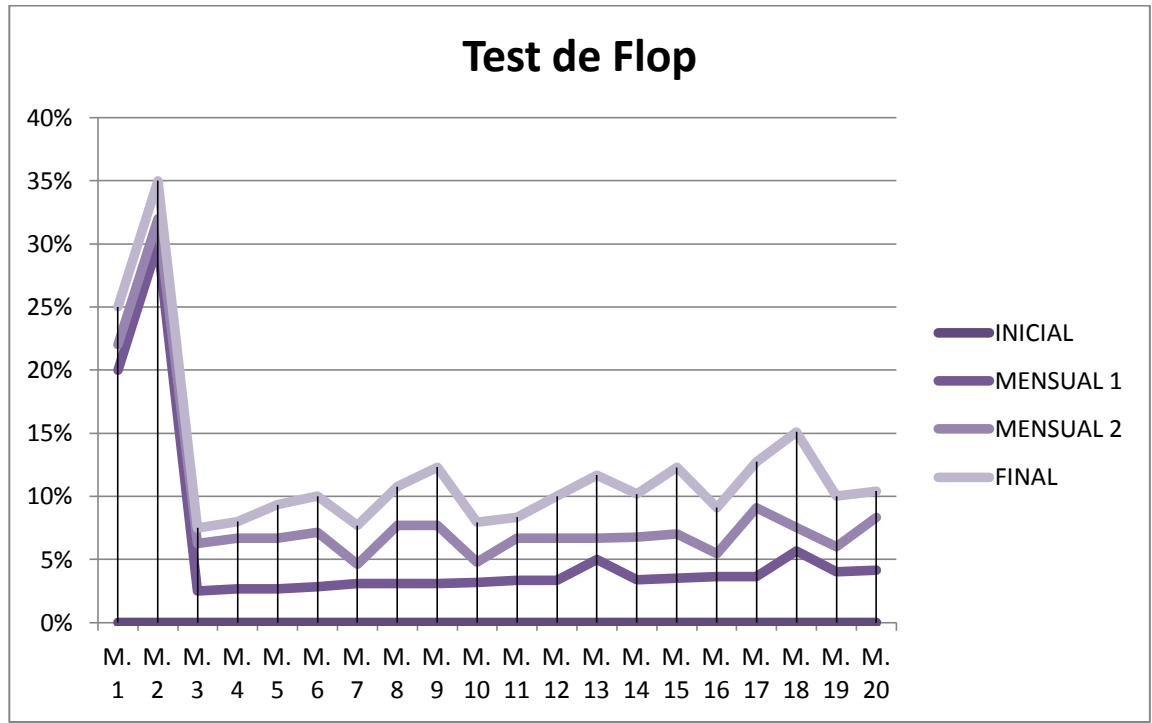
### 8.2.5 Distribución porcentual según el Test de Flop

**Cuadro #16**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	100	0%	80	20%	78	22%	75	25%
M. 2	100	0%	70	30%	68	32%	65	35%
M. 3	80	0%	78	3%	75	6%	74	8%
M. 4	75	0%	73	3%	70	7%	69	8%
M. 5	75	0%	73	3%	70	7%	68	9%
M. 6	70	0%	68	3%	65	7%	63	10%
M. 7	65	0%	63	3%	62	5%	60	8%
M. 8	65	0%	63	3%	60	8%	58	11%
M. 9	65	0%	63	3%	60	8%	57	12%
M. 10	63	0%	61	3%	60	5%	58	8%
M. 11	60	0%	58	3%	56	7%	55	8%
M. 12	60	0%	58	3%	56	7%	54	10%
M. 13	60	0%	57	5%	56	7%	53	12%
M. 14	59	0%	57	3%	55	7%	53	10%
M. 15	57	0%	55	4%	53	7%	50	12%
M. 16	55	0%	53	4%	52	5%	50	9%
M. 17	55	0%	53	4%	50	9%	48	13%
M. 18	53	0%	50	6%	49	8%	45	15%
M. 19	50	0%	48	4%	47	6%	45	10%
M. 20	48	0%	46	4%	44	8%	43	10%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Gráfico #16**



**Fuente:** Cuadro Dieciseisavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

La sexta prueba podría considerarse la más difícil de todas. Incluso el 15% de la población no pudo realizarla en la prueba inicial. Esta prueba requiere un considerable nivel de flexibilidad en la columna, para poder formar una curva posterior con nuestra espalda.

Es por esto que el pequeño logro conseguido es muy importante. Solo para la segunda evaluación, el 100% de la población consiguió realizar correctamente la prueba. Y toda la población mostró una mejoría con cada evaluación.

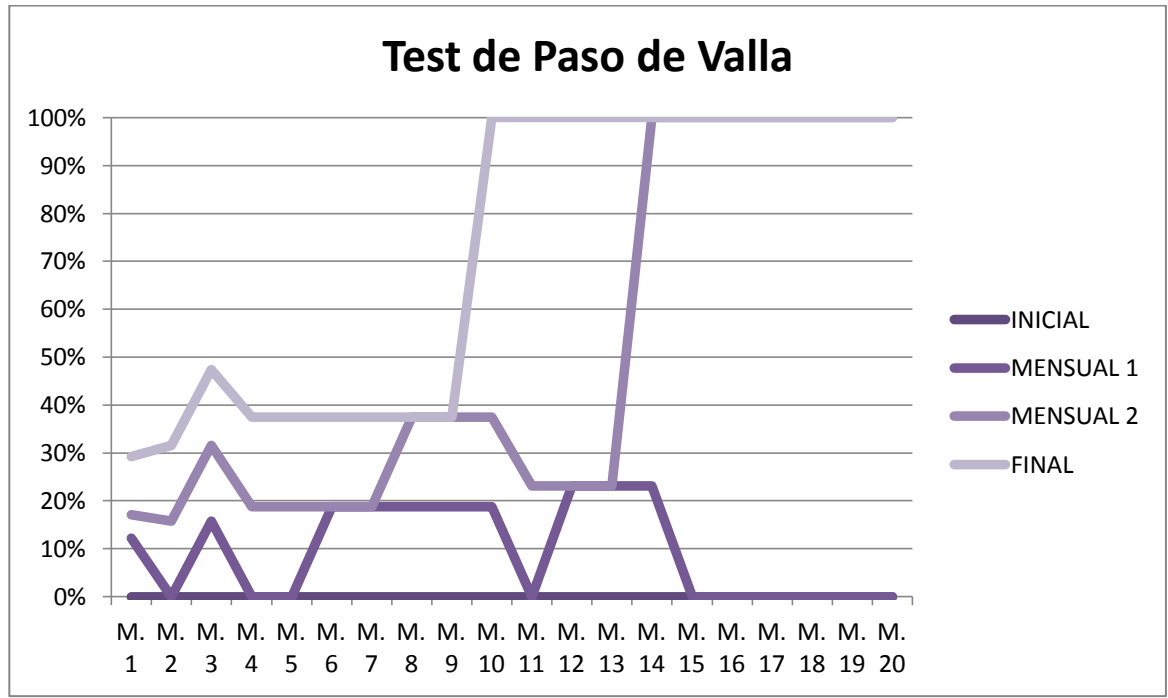
### 8.2.6 Distribución porcentual según el Test de Paso de Valla

**Cuadro #17**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	41	0%	36	12%	34	17%	29	29%
M. 2	19	0%	19	0%	16	16%	13	32%
M. 3	19	0%	16	16%	13	32%	10	47%
M. 4	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 5	16	0%	16	0%	13	19%	10	38%
M. 6	16	0%	13	19%	13	19%	10	38%
M. 7	16	0%	13	19%	13	19%	10	38%
M. 8	16	0%	13	19%	10	38%	10	38%
M. 9	16	0%	13	19%	10	38%	10	38%
M. 10	16	0%	13	19%	10	38%	0	100%
M. 11	13	0%	13	0%	10	23%	0	100%
M. 12	13	0%	10	23%	10	23%	0	100%
M. 13	13	0%	10	23%	10	23%	0	100%
M. 14	13	0%	10	23%	0	100%	0	100%
M. 15	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 16	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 17	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 18	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 19	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%
M. 20	10	0%	10	0%	0	100%	0	100%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Gráfico #17**



**Fuente:** Cuadro Diecisieteavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

Al igual que la cuarta y quinta prueba, esta séptima y octava se midió con ambas pruebas, teniendo resultados iguales, por lo que están expresadas en un solo gráfico.

Podemos observar que el 50% de la población logró alcanzar el 100% de la prueba, llegando a 0 centímetros de distancia. De igual manera, el 100% de la población mostró una mejoría considerable, aumentando así sus niveles de flexibilidad.



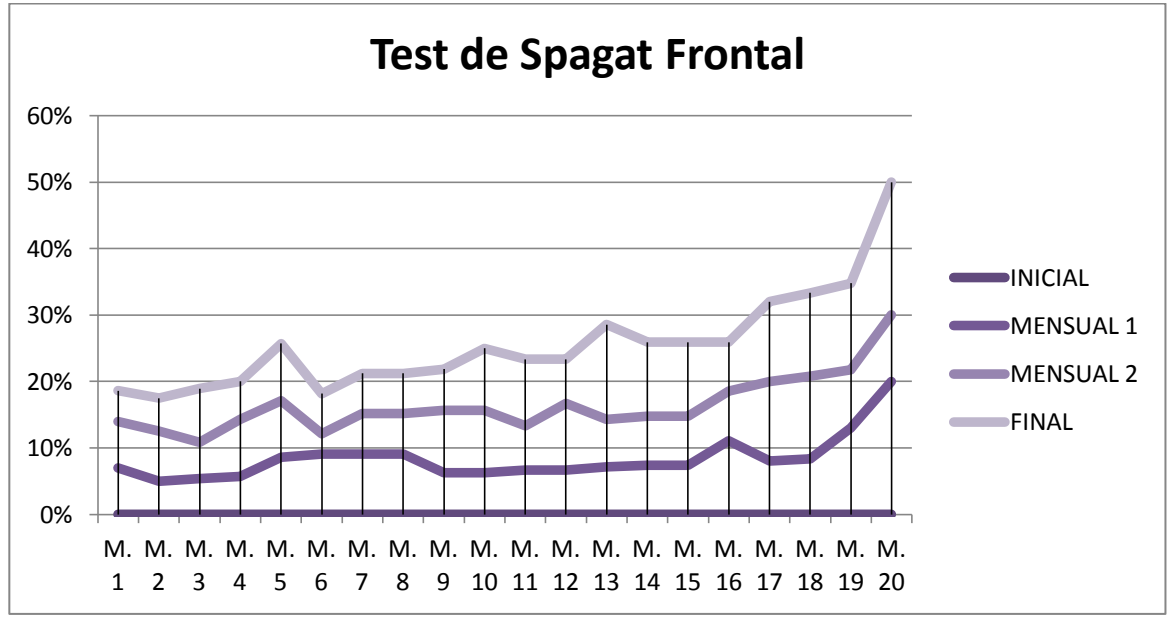
### 8.2.7 Distribución porcentual según el Test de Spagat Frontal

**Cuadro #18**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	43	0%	40	7%	37	14%	35	19%
M. 2	40	0%	38	5%	35	13%	33	18%
M. 3	37	0%	35	5%	33	11%	30	19%
M. 4	35	0%	33	6%	30	14%	28	20%
M. 5	35	0%	32	9%	29	17%	26	26%
M. 6	33	0%	30	9%	29	12%	27	18%
M. 7	33	0%	30	9%	28	15%	26	21%
M. 8	33	0%	30	9%	28	15%	26	21%
M. 9	32	0%	30	6%	27	16%	25	22%
M. 10	32	0%	30	6%	27	16%	24	25%
M. 11	30	0%	28	7%	26	13%	23	23%
M. 12	30	0%	28	7%	25	17%	23	23%
M. 13	28	0%	26	7%	24	14%	20	29%
M. 14	27	0%	25	7%	23	15%	20	26%
M. 15	27	0%	25	7%	23	15%	20	26%
M. 16	27	0%	24	11%	22	19%	20	26%
M. 17	25	0%	23	8%	20	20%	17	32%
M. 18	24	0%	22	8%	19	21%	16	33%
M. 19	23	0%	20	13%	18	22%	15	35%
M. 20	20	0%	16	20%	14	30%	10	50%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

## **Gráfico #18**



**Fuente:** Cuadro Dieciochoavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

## **Análisis e Interpretación de Datos**

Esta prueba también es bastante complicada de realizar, no por su nivel de complejidad, sino por el nivel de flexibilidad que exige. No es fácil conseguir una corta distancia desde las rodillas al piso, tratando de realizar una abducción total de piernas, es por esto que cualquier logro en la distancia que se mide, será bastante significativo, y podemos observar que el 100% de la muestra consiguió mejorar esta prueba, a pesar de que ninguno alcanzó el objetivo de la misma.

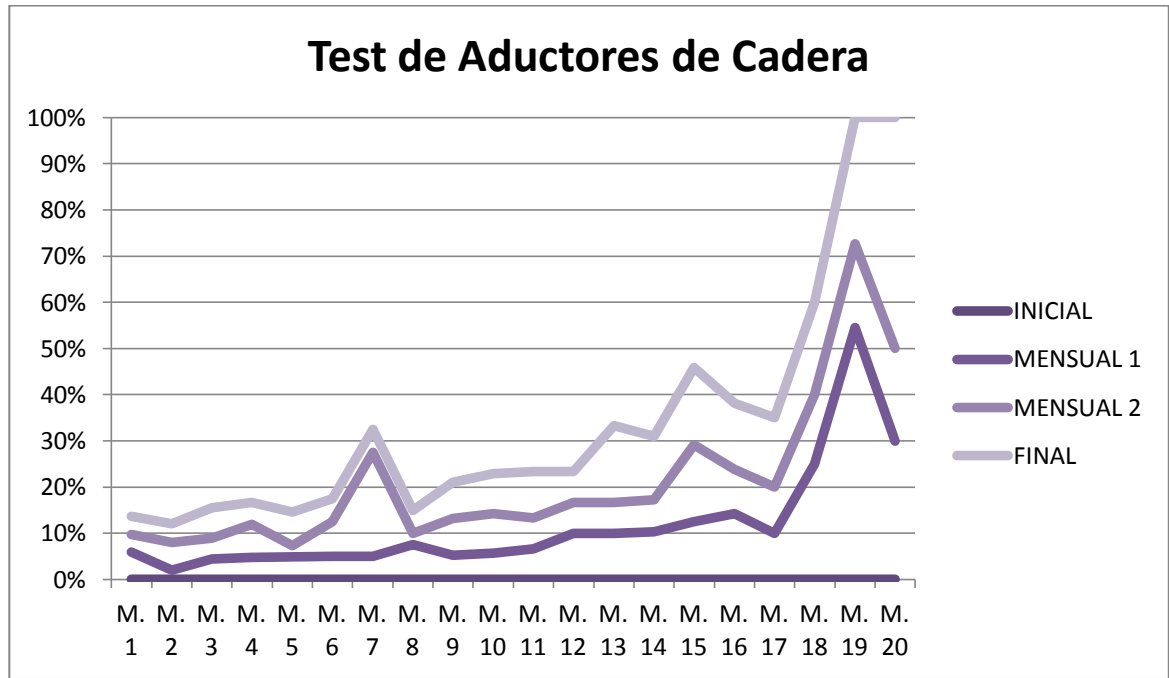
### 8.2.8 Distribución porcentual según el Test de Aductores de Cadera

**Cuadro #19**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	51	0%	48	6%	46	10%	44	14%
M. 2	50	0%	49	2%	46	8%	44	12%
M. 3	45	0%	43	4%	41	9%	38	16%
M. 4	42	0%	40	5%	37	12%	35	17%
M. 5	41	0%	39	5%	38	7%	35	15%
M. 6	40	0%	38	5%	35	13%	33	18%
M. 7	40	0%	38	5%	29	28%	27	33%
M. 8	40	0%	37	8%	36	10%	34	15%
M. 9	38	0%	36	5%	33	13%	30	21%
M. 10	35	0%	33	6%	30	14%	27	23%
M. 11	30	0%	28	7%	26	13%	23	23%
M. 12	30	0%	27	10%	25	17%	23	23%
M. 13	30	0%	27	10%	25	17%	20	33%
M. 14	29	0%	26	10%	24	17%	20	31%
M. 15	24	0%	21	13%	17	29%	13	46%
M. 16	21	0%	18	14%	16	24%	13	38%
M. 17	20	0%	18	10%	16	20%	13	35%
M. 18	20	0%	15	25%	12	40%	8	60%
M. 19	11	0%	5	55%	3	73%	0	100%
M. 20	10	0%	7	30%	5	50%	0	100%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Gráfico #19**



**Fuente:** Cuadro Diecinueveavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

En esta décima prueba se consiguió un mejor resultado que la prueba anterior, recalcando que esta exige un menor nivel de flexibilidad, aunque también es difícil conseguir el resultado perfecto, el cual solo lo consiguió el 10% de la población.

De igual manera, el restante 90% también consiguió una mejoría significativa, de al menos 9cm entre la prueba inicial y final.

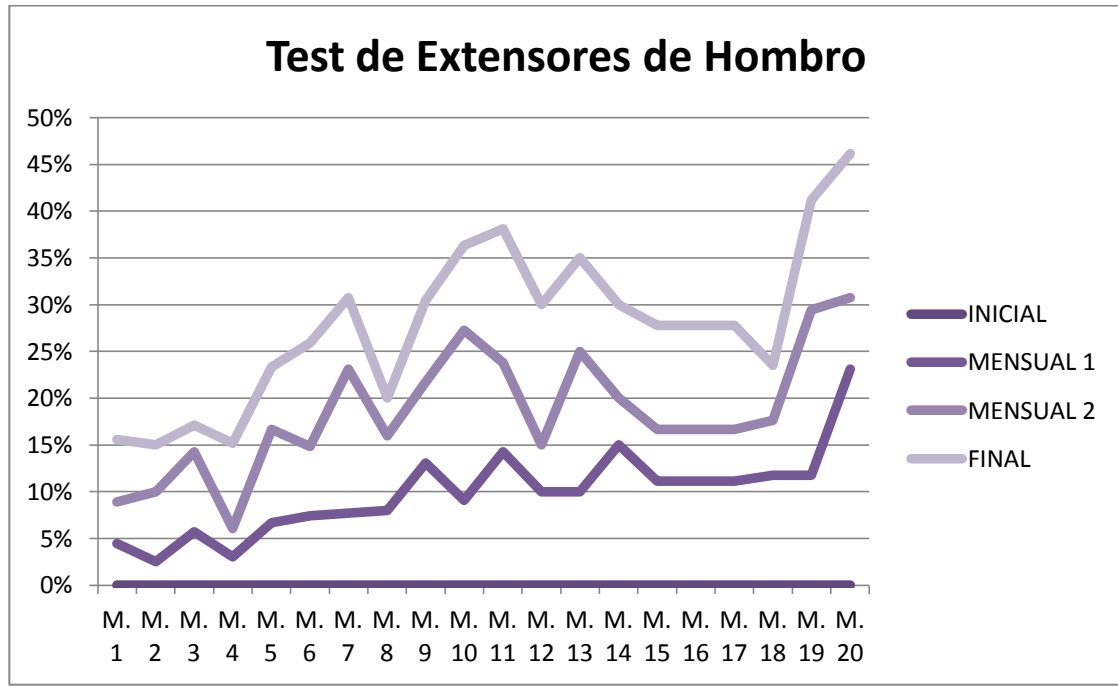
### 8.2.9 Distribución porcentual según el Extensores de Hombro

**Cuadro #20**

Muestra	Prueba Inicial		Prueba Mensual 1		Prueba Mensual 2		Prueba Final	
	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje	Cms	Porcentaje
M. 1	45	0%	43	4%	41	9%	38	16%
M. 2	40	0%	39	3%	36	10%	34	15%
M. 3	35	0%	33	6%	30	14%	29	17%
M. 4	33	0%	32	3%	31	6%	28	15%
M. 5	30	0%	28	7%	25	17%	23	23%
M. 6	27	0%	25	7%	23	15%	20	26%
M. 7	26	0%	24	8%	20	23%	18	31%
M. 8	25	0%	23	8%	21	16%	20	20%
M. 9	23	0%	20	13%	18	22%	16	30%
M. 10	22	0%	20	9%	16	27%	14	36%
M. 11	21	0%	18	14%	16	24%	13	38%
M. 12	20	0%	18	10%	17	15%	14	30%
M. 13	20	0%	18	10%	15	25%	13	35%
M. 14	20	0%	17	15%	16	20%	14	30%
M. 15	18	0%	16	11%	15	17%	13	28%
M. 16	18	0%	16	11%	15	17%	13	28%
M. 17	18	0%	16	11%	15	17%	13	28%
M. 18	17	0%	15	12%	14	18%	13	24%
M. 19	17	0%	15	12%	12	29%	10	41%
M. 20	13	0%	10	23%	9	31%	7	46%

**Fuente:** Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

## Gráfico #20



**Fuente:** Cuadro Veinteavo. Según pruebas realizadas el 9 de noviembre del 2013, el 7 de diciembre del 2013, el 4 de enero del 2014 y el 1 de febrero del 2014, respectivamente.

**Elaborado por:** Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

## Análisis e Interpretación de Datos

La onceava y última prueba, la cual midió el nivel de flexibilidad de hombros, también resultó ser difícil para los participantes debido al intenso trabajo de hombros que se realiza en CrossFit, en levantamientos y ejercicios funcionales con el peso del cuerpo.

Es por esto que el leve aumento de flexibilidad fue el más difícil de conseguir, pero a la vez es un gran logro para la población, pues todos lograron mejorar al menos en un 15%.

### 8.1.3 Encuesta Final

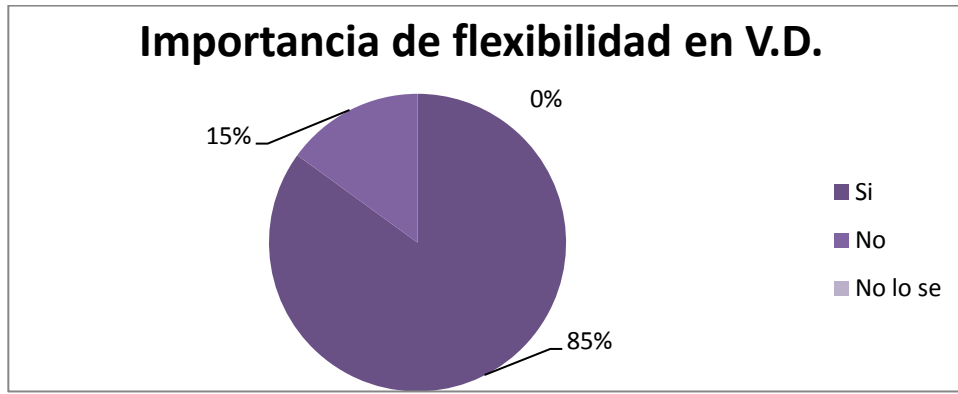
#### 8.1.3.1 Distribución porcentual según el conocimiento sobre la importancia de la flexibilidad en la vida diaria

##### Cuadro #21

Importancia de flexibilidad en V.D.	Cantidad	Porcentaje
Si	17	85%
No	3	15%
No lo se	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

##### Gráfico #21



Fuente: Cuadro Veintinueve. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### Análisis e Interpretación de Datos

Podemos observar el cambio en el nivel de conocimiento de los CrossFitters luego de las charlas que se dieron durante el proyecto, sobre la importancia de la flexibilidad. Observamos que el 85% de la población considera que la flexibilidad es importante en la vida diaria.

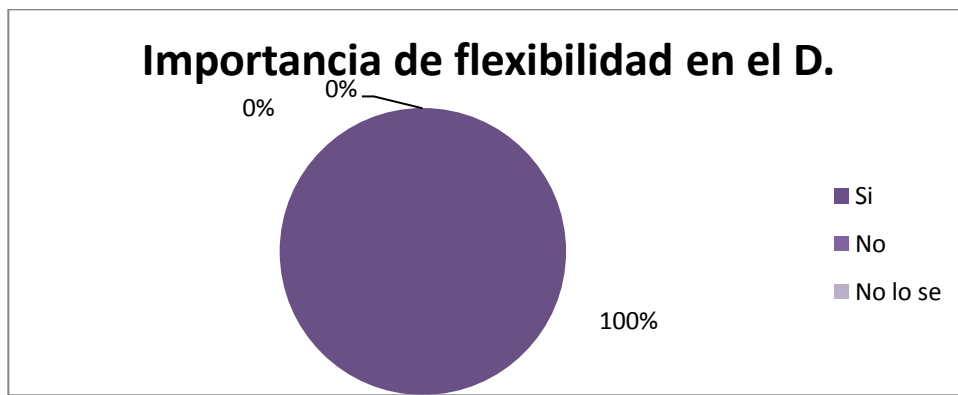
**8.1.3.2 Distribución porcentual según el conocimiento sobre la importancia de la flexibilidad en el deporte**

**Cuadro #22**

Importancia de flexibilidad en D.	Cantidad	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%
No lo se	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

**Gráfico #22**



Fuente: Cuadro Veintidosavo. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

Aunque el 15% de la población no considera que la flexibilidad es importante en la vida diaria, el 100% de la población está consciente de que, en el deporte, la flexibilidad juega un papel muy importante, causando el impacto deseado en este proyecto.



### 8.1.3.3 Distribución porcentual según el conocimiento sobre la importancia de la flexibilidad en el deporte

**Cuadro #23**

Tiempo en que realiza estiramientos	Cantidad	Porcentaje
Menos de 5 minutos	0	0%
De 5 a 10 minutos	2	10%
Más de 10 minutos	18	90%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

**Gráfico #23**



Fuente: Cuadro Veintitresavo. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

En la primera encuesta, el 0% de los encuestados contestaron que realizaban más de 10 minutos de estiramiento posterior al ejercicios. Podemos observar el cambio radical, el 90% de la población contestó que ahora realizan más de 10 minutos de estiramientos, ahora los realiza adecuadamente logrando conseguir el efecto que nos ofrece el estiramiento muscular.

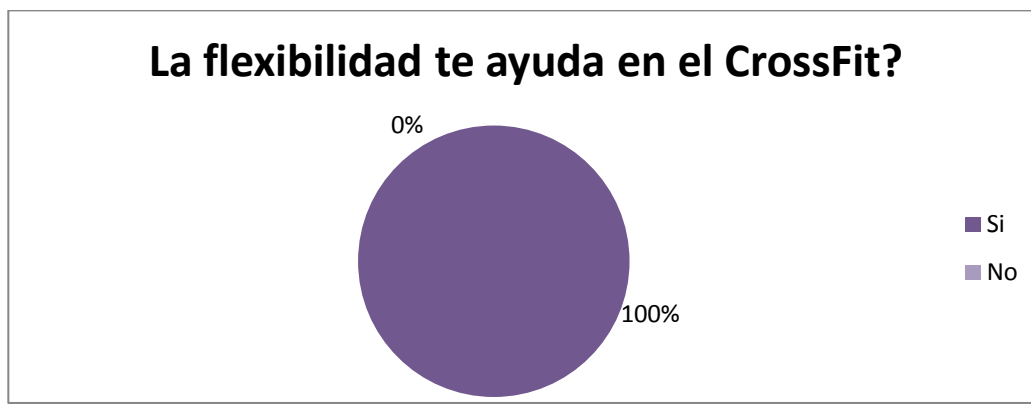
### 8.1.3.4 Distribución porcentual según el conocimiento sobre la importancia de la flexibilidad en el CrossFit

**Cuadro #24**

La flexibilidad te ayuda en el CrossFit?	Cantidad	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

**Gráfico #24**



Fuente: Cuadro Veinticuatroavo. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

Nuevamente podemos observar el cambio en el nivel de conocimiento de los CrossFitters, luego de haber aprendido sobre la importancia que tiene la flexibilidad en el CrossFit y en cualquier otro deporte. El 100% de la población es ahora consciente de cómo actúa este facto físico tan importante.

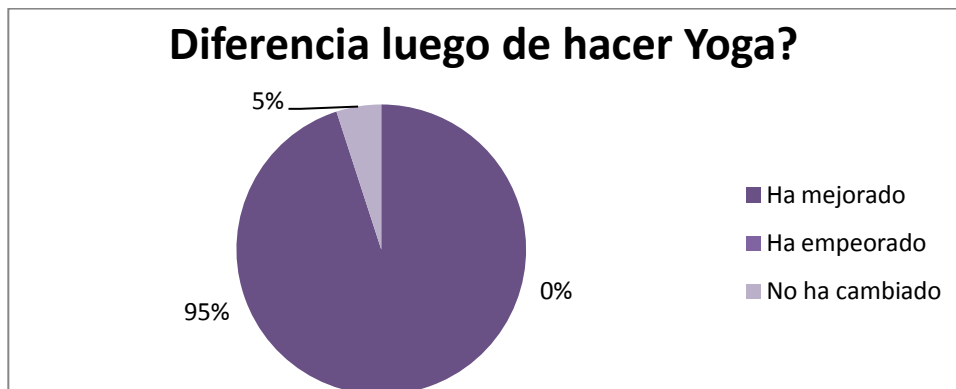
**8.1.3.5 Distribución porcentual según el cambio producido en el entrenamiento del CrossFit**

**Cuadro #25**

Diferencia luego de hacer Yoga?	Cantidad	Porcentaje
Ha mejorado	19	95%
Ha empeorado	0	0%
No ha cambiado	1	5%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

**Gráfico #25**



Fuente: Cuadro Veinticincoavo. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

**Análisis e Interpretación de Datos**

Según esta pregunta, el 95% de la población ha sentido una mejoría durante su práctica de CrossFit luego de la realización de este proyecto, mientras que el 5% afirma no sentir ningún cambio. Podemos concluir que el proyecto ha tenido éxito en sus objetivos.

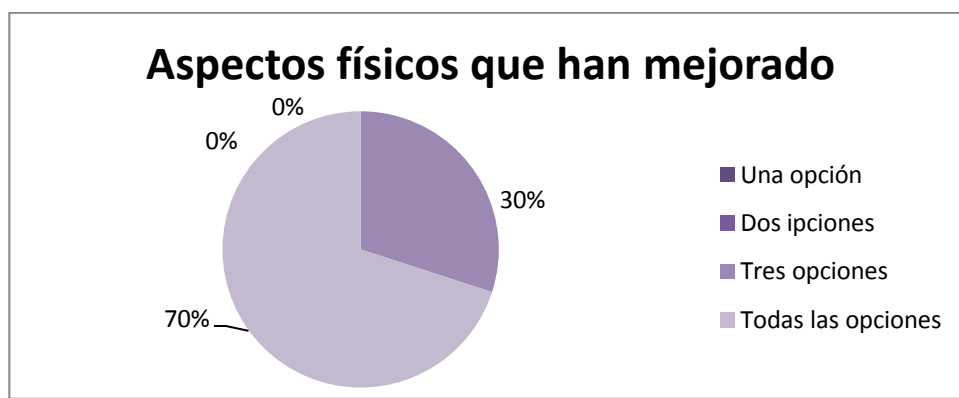
### 8.1.3.6 Distribución porcentual según los aspectos físicos mejorados en los deportistas

**Cuadro #26**

Aspectos físicos que han mejorado	Cantidad	Porcentaje
Una opción	0	0%
Dos opciones	0	0%
Tres opciones	6	30%
Todas las opciones	14	70%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

**Gráfico #26**



Fuente: Cuadro Veintiseisavo. Según encuesta realizada el 11 de enero del 2014

Elaborado por: Serrano Toro, Rebecca Victoria. Egresada de la Carrera de Terapia Física.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

Los aspectos físicos que se pusieron como opciones fueron la respiración, resistencia, flexibilidad y agilidad. Los cuatro aspectos son muy importantes, por lo que se calificó cuántos de estos aspectos se mejoraron en cada encuestado.

Podemos observar que se mejoraron los cuatro aspectos en el 70% de la población, y tres en el 30%. Esta es una gran muestra de cómo mejoramos el rendimiento físico total de los deportistas participantes.

## 8.2 Conclusiones

Según los resultados del proyecto realizado podemos concluir, en primer lugar, que el nivel de conocimiento sobre la importancia de la flexibilidad tanto en el deporte como en la vida diaria es nulo. Es decir que los CrossFitters no son educados por sus entrenadores, llevando a la segunda conclusión sobre la inadecuada realización de estiramientos posteriores al entrenamiento, la cual se realiza por menos de 5 minutos o en muchos casos ni se realiza.

En tercer lugar pudimos observar el interés de los deportistas para realizar Yoga, una vez que se les explicó como les ayudaría a mejorar su rendimiento deportivo, es decir que el problema no está en los CrossFitters, ellos desean ser mejores.

Los niveles de flexibilidad iniciales son muy bajos en comparación con los resultados finales, luego de 3 meses. En este poco tiempo se pudo aumentar considerablemente el nivel de flexibilidad, demostrando efectivamente que los CrossFitters no estaban realizando correctos estiramientos, sino no hubieran tenido tan bajos resultados.

Por último podemos concluir como ayudó la práctica del Yoga, obteniendo una mejoría en el rendimiento de los participantes, desarrollando la función respiratoria, aumentando la resistencia, flexibilidad y agilidad, consiguiendo un aumento en el desempeño deportivo.

### **8.3 Recomendaciones**

Según las conclusiones establecidas, en primer lugar se recomienda corregir la falta de los entrenadores al no educar a sus deportistas, que les enseñen sobre la importancia no solo de la flexibilidad, sino de todos los aspectos físicos, y con eso realizar adecuadamente todas las fases de entrenamiento deportivo, enfocando al estiramiento, llevándolo con la misma importancia que el calentamiento y W.O.D., y dedicándole el tiempo adecuado para conseguir los beneficios que esta fase nos brinda.

Se recomienda también seguir con las sesiones de Yoga que han llamado la atención de los CrossFitters, debido a la mejoría que obtuvieron gracias a esta disciplina. También se puede continuar con esta práctica de forma individual debido a las enseñanzas que se dieron a los CrossFitters participantes.

## **9. Apartados Finales**

### **9.1 Referencias Bibliográficas**

- 1) Anderson, S. (2013). CrossFit. The Ultimate Step By Step Crossit Training Guide To help You Lose Weight And Feel Great!. USA: Awesome Life Publications.
- 2) Bahr, R., Maehlum, S., & Bolic, T. (2007). Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- 3) Besant, A. (2009). An introduction to yoga. Waiheke Island: Floating Press.
- 4) Chiarella, A. (2012). Ashtanga Vinyasa. Yoga dinámico. Argentina: Kier.
- 5) David, C. H. (2001). Anatomy of Hatha Yoga. Honesdale, Pennsylvania: Body and Breath Inc.
- 6) Delavier, F., & Moreno, M. (2006). Guía de los movimientos de musculación: descripción anatómica (5. ed.). Badalona: Editorial Paidotribo
- 7) Freese, J., & Dongeldein, A. (2006). Fitness terapéutico: criterios para la recuperación de las lesiones: manual de rehabilitación para fisioterapia, deporte de ocio y de alto rendimiento. Badalona, Barcelona: Editorial Paidotribo.
- 8) Glassman, G. (2011). The CrossFit Training Guide. [Folleto]. California: CrossFit, Inc.

- 9)** Jarney, C. (2008). Atlas conciso de los músculos. Barcelona: Editorial Paidotribo
- 10)** Kendall, F. P. (2008). Músculos: pruebas funcionales, postura y dolor : 5a edición. Madrid: Marbán.
- 11)** Kim, S. (2006). Flexibilidad extrema: guía completa de estiramientos para artes marciales (1. ed.). Barcelona: Paidotribo.
- 12)** Lalvani, V. (2006). Yoga básico: ejercicios para tonificar, revitalizar y eliminar el estrés (1a ed.). México, D.F.: Marabout.
- 13)** MacGregor, K. (2013). The power of Ashtanga Yoga: developing a practice that will bring you strength, flexibility, and inner peace. Boston: Shambhala.
- 14)** Marcelli, Adrián. (2012). Las tres dimensiones del Yoga (2a ed.). México, D.F.: Solar Fundación Cultural.
- 15)** Maehle, G., & Gauci, M. (2009). Ashtanga yoga--the intermediate series: mythology, anatomy, and practice (1 ed.). Novato, Calif.: New World Library.
- 16)** Maehle, G., & Cox, R. (2012). Pranayama the breath of yoga. Doubleview, W.A.: Kaivalya Publications.
- 17)** Murphy, T. J. (2012). Inside the box: how CrossFit shredded the rules, stripped down the gym, and rebuilt my body.. Boulder, Colo.: VeloPress.
- 18)** Musholt, B. (2013). Mad skills exercise encyclopedia (1 ed.). USA: CreateSpace Independent Publishing Platform.



- 19)** Olivier, S., & Machliss, B. (2011). Applied anatomy & physiology of yoga (2 ed.). Waverley, NSW: Yoga Synergy Pty Ltd.
- 20)** Querol, Santi. (2011). La flexibilidad. Esa cualidad "incomprendida". Recuperado el día 20 de Agosto del 2013 en <http://educacionfisica30.blogspot.com/2011/11/la-flexibilidad-esa-cualidad.html>
- 21)** Ryan, T., & Heaner, M. K. (2000). Cross-training for dummies. Foster City, CA: IDG Books Worldwide.
- 22)** Stein, J. (2012). Ashtanga Yoga: Stories from Beyond the Mat. USA: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- 23)** Stephens, M. (2010). Teaching yoga: essential foundations and techniques. Berkeley, Calif.: North Atlantic Books
- 24)** Sweeney, M. (2005). Ashtanga Yoga as it is: primary, intermediate, advanced A & advanced B, Asana and Vinyasa (3rd ed.). Berkeley Vale, N.S.W.: The Yoga Temple.

## 9.2 Glosario

<b>AMRAP</b>	As Much Repetitions As Possible, describe como debe ser un entrenamiento, significa que se deben realizar las repeticiones que sean posibles en un tiempo determinado.
<b>Aforismo</b>	Sentencia breve y doctrinal que se propone como regla en alguna ciencia o arte
<b>Asanas</b>	Posiciones en Yoga.
<b>Box</b>	Lugar donde se practica CrossFit.
<b>CrossFitters</b>	Persona que practica CrossFit.
<b>FEM</b>	En pruebas de función pulmonar, flujo espiratorio máximo. Evalúa las obstrucciones de las vías aéreas producidas por enfermedades.
<b>Pada</b>	Pasos del Yoga Sutra.
<b>Patañjali</b>	Autor del Yoga Sutra.
<b>Pranayama</b>	Respiración realizada en el Yoga.
<b>VEF1</b>	En pruebas de función pulmonar, es el volumen espiratorio forzado en 1 segundo. Más confiable que el FEP, muestra el volumen de aire que puede ser desplazado luego de tomar una respiración profunda.
<b>W.O.D.</b>	Workout Of Day, el trabajo del día, la rutina de ejercicios que todos deben realizar.
<b>Yoga Sutra</b>	Biblia del Yoga en el hinduismo.
<b>Yogui</b>	Persona que practica Yoga.

### 9.3 Anexos

#### 9.3.1 Cronograma de Actividades

Mes	Octubre		Noviembre				Diciembre				Enero			
Semana	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Actividades</b>														
Identificación del problema	X	X												
Recolección de datos		X	X											
Exploración del área		X												
Elaboración de la prueba		X												
Encuesta Inicial			X											
Evaluaciones iniciales			X											
Diseño de clases de yoga		X	X											
Adecuación del área			X											
Clases de yoga			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluaciones mensuales							X				X			
Charlas educativas					X				X				X	
Evaluaciones finales														X
Encuesta final														X
Evidenciar actividades			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estudio y análisis de resultados													X	X

#### Clases de Yoga









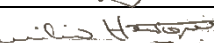

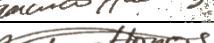
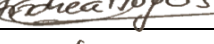








Las clases se realizaron los días sábados a las 9am en el centro Maori CrossFit.  
Se dieron clases los siguientes días:

9 de noviembre  
16 de noviembre  
23 de noviembre  
30 de noviembre  
7 de diciembre  
14 de diciembre  
21 de diciembre  
28 de diciembre  
4 de enero  
11 de enero

Prueba Inicial + Clase 1  
Clase 2  
Clase 3  
Prueba Mensual 1 + Clase 4  
Clase 5  
Clase 6  
Prueba Mensual 2 + Clase 7  
Clase 8  
Clase 9  
Prueba Final + Clase 10

### 9.3.2 Control de Asistencias de CrossFitters

Se mantuvo un control de asistencias de los CrossFitters en las clases de Yoga, debido a que la falta de asistencias afectaría el resultado de este proyecto.

Asistencias CrossFitters	Número de Clase										Firma
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	
Armas, Andrés	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	
Bonifás, Carlos	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	
Borbor, Adriana	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	
Chong, Johnny	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	
Enríques, David	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
Espín, Javier	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	
González, Juan Carlos	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
Henríquez, Emilio	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	
Hidalgo, Francisco	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	
Hoyos, Andrea	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	
Jácome, Eli	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	
Jara, Carolina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Jurado, María Fernanda	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	
Mendoza, Xavier	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	
Mosquera, Oscar	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	
Neder, Christina	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	
Palacios, María Fernanda	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
Portilla, Danilo	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	
Terán, Adriana	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	
Trujillo, Enrique	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Según lo evidenciado, los participantes obtuvieron una o ninguna falta, mostrando la acogida que tuvieron las clases de Yoga, y el compromiso de los CrossFitters con su asistencia a estas clases, validando también los resultados de este proyecto por la correcta participación.

### 9.3.3 Test de Referencia

# The Functional Movement Screen

The system for a simple and quantifiable method of evaluating basic movement abilities

The Functional Movement Screen (FMS) is an innovative system used to evaluate movement pattern quality for clients or athletes. The beauty of the Functional Movement Screen is that a personal trainer, athletic trainer or strength and conditioning coach can learn the system and have a simple and quantifiable method of evaluating basic movement abilities. The FMS only requires the ability to observe basic movement patterns already familiar to the coach or trainer. The key to the Functional Movement Screen is that it consists of a series of simple tests with a simple grading system. The FMS allows a trainer or coach to begin the process of functional movement pattern assessment in individuals without recognized pathology. The FMS is not intended to diagnose orthopedic problems but rather to demonstrate limitations or asymmetries in healthy individuals with respect to basic movement patterns and eventually correlate them with outcomes.

The Functional Movement Screen provides a strength and conditioning coach or personal trainer with an evaluation option that relates closely to what the athlete or client will actually do in training. In a sense, the tests are improved by working on variations of the skills tested. The FMS allows evaluation with tools and movement patterns that readily make sense to both the client and the trainer or coach.

The test is comprised of seven fundamental movement patterns that require a balance of mobility and stability. These fundamental movement patterns are designed to provide observable performance of basic loco motor, manipulative

and stabilizing movements. The tests place the individual in extreme positions where weaknesses and imbalances become noticeable if appropriate stability and mobility is not utilized. It has been observed that many individuals who perform at very high levels during activities are unable to perform these simple movements. These individuals should be considered to be utilizing compensatory movement patterns during their activities, sacrificing efficient movements for inefficient ones in order to perform at high levels. If these compensations continue, then poor movement patterns will be reinforced leading to poor biomechanics.



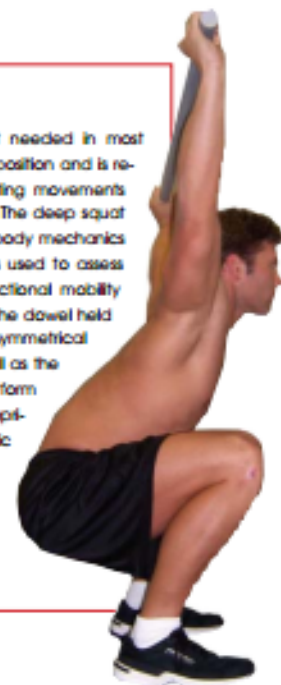
Gray Cook, MS, PT, OCS, CSCS



Lee Burton, PhD, ATC, CSCS

#### Test 1: Deep Squat

The squat is a movement needed in most athletic events. It is the ready position and is required for most power and lifting movements involving the lower extremities. The deep squat is a test that challenges total body mechanics when performed properly. It is used to assess bilateral, symmetrical and functional mobility of the hips, knees and ankles. The dowel held overhead assesses bilateral, symmetrical mobility of the shoulders as well as the thoracic spine. The ability to perform the deep squat requires appropriate pelvic rhythm, closed-kinetic chain dorsiflexion of the ankles, flexion of the knees and hips and extension of the thoracic spine, as well as flexion and abduction of the shoulders.





**Test 2: Hurdle Step**

The hurdle step is designed to challenge the body's proper stride mechanics during a stepping motion. The movement requires proper coordination and stability between the hips and torso during the stepping motion as well as single leg stance stability. The hurdle step assesses bilateral functional mobility and stability of the hips, knees and ankles. Performing the hurdle step test requires stance-leg stability of the ankle, knee and hip as well as maximal closed-kinetic chain extension of the hip. The hurdle step also requires step-leg open-kinetic chain dorsiflexion of the ankle and flexion of the knee and hip. In addition, the subject must also display adequate balance because the test imposes a need for dynamic stability.

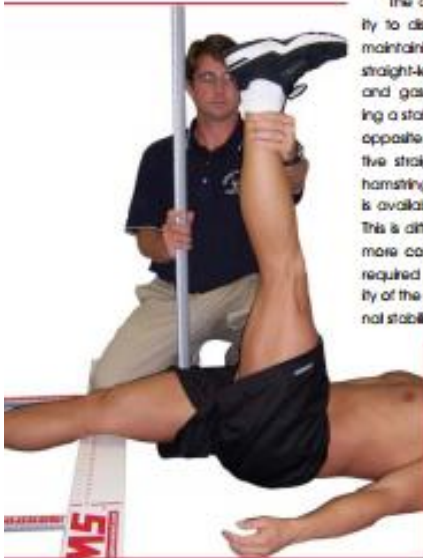
**Test 3: In-Line Lunge**

This test attempts to place the body in a position that will focus on the stresses as simulated during rotational, decelerating and lateral-type movements. The in-line lunge is a test that places the lower extremity in a scissors position, challenging the body's trunk and extremities to resist rotation and maintain proper alignment. This test assesses torso, shoulder, hip and ankle mobility and stability, quadriceps flexibility and knee stability. The ability to perform the in-line lunge test requires stance-leg stability of the ankle, knee and hip as well as apparent closed kinetic-chain hip abduction. The in-line lunge also requires step-leg mobility of the hip, ankle dorsiflexion and rectus femoris flexibility. The subject must also display adequate stability due to the rotational stress imposed.



**Test 5: Active Straight-Leg Raise**

The active straight-leg raise tests the ability to dissociate the lower extremity while maintaining stability in the torso. The active straight-leg raise test assesses active hamstring and gastroc-soleus flexibility while maintaining a stable pelvis and active extension of the opposite leg. The ability to perform the active straight-leg raise test requires functional hamstring flexibility, which is the flexibility that is available during training and competition. This is different from passive flexibility, which is more commonly assessed. The subject is also required to demonstrate adequate hip mobility of the opposite leg as well as lower abdominal stability.



**Test 6: Trunk Stability Push-up**

The trunk stability push-up tests the ability to stabilize the spine in an anterior and posterior plane during a closed-chain upper body movement. It assesses trunk stability in the sagittal plane while a symmetrical upper-extremity motion is performed. The ability to perform the trunk stability push-up requires symmetric trunk stability in the sagittal plane during a symmetric upper extremity movement. Many functional activities require the trunk stabilizes to transfer force symmetrically from the upper extremities to the lower extremities and vice versa. Movements such as blocking in football and jumping for rebounds in basketball are common examples of this type of energy transfer. If the trunk does not have adequate stability during these activities, kinetic energy will be dispersed, leading to poor functional performance as well as increased potential for micro traumatic injury.





#### Test 4: Shoulder Mobility

The shoulder mobility screen assesses bilateral shoulder range of motion, combining internal rotation with adduction and external rotation with abduction. It also requires normal scapular mobility and thoracic spine extension. The ability to perform the shoulder mobility test requires shoulder mobility in a combination of motions including abduction/external rotation, flexion/extension and adduction/internal rotation. It also requires scapular and thoracic spine mobility.



#### Test 7: Rotary Stability

This test is a complex movement requiring proper neuromuscular coordination and energy transfer from one segment of the body to another through the torso. The rotary stability test assesses multi-plane trunk stability during a combined upper and lower extremity motion. The ability to perform the rotary stability test requires asymmetric trunk stability in both sagittal and transverse planes during asymmetric upper and lower extremity movement. Many functional activities require the trunk stabilizers to transfer force asymmetrically from the lower extremities to the upper extremities and vice versa. Running and exploding out of a down stance in football and moving and carrying heavy equipment or objects are examples of this type of energy transfer. If the trunk does not have adequate stability during these activities, kinetic energy will be dispersed, leading to poor performance as well as increased potential for injury.

[www.performbetter.com](http://www.performbetter.com)

#### Scoring the FMS

The individual tests have certain criteria that must be accomplished in order to obtain a high score. The scoring is broken down into four basic criteria: a 3 is given if the individual can perform the movement without any compensations according to the established criteria, a 2 is given if the individual can perform the movement but must utilize poor mechanics and compensatory patterns to accomplish the movement, a 1 is given if the individual cannot perform the movement pattern even with compensations, and finally, a 0 is given if the individual has pain during any part of the movement or test. There are five tests which require bilateral testing; this will result in two scores for those tests. The lowest test score is recorded for the overall score; however, for assessment and data collection purposes, both scores are needed. Three tests: Shoulder Mobility, Trunk Stability Push-up and Rotary Stability have clearing test associated with them that are scored as pass/fail. If a person fails this part of the test, then a 0 is given as the overall score.

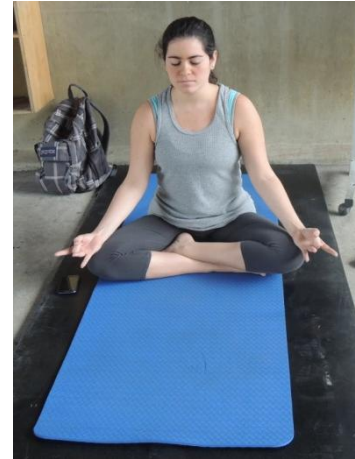
The FMS is an assessment technique, which attempts to identify imbalances in mobility and stability during fundamental movement patterns. This assessment tool is thought to exacerbate the individual's compensatory movement problems, allowing for easy identification. It is these movement flaws that may lead to breakdown in the kinetic linking system, causing inefficiency and micro-trauma during activity.

The FMS should be introduced as part of the pre-placement/pre-participation physical examination to determine deficits that may be overlooked during the traditional medical and performance evaluations. In many cases, muscle flexibility and strength imbalances along with previous injuries may not be identified. These problems, which have been acknowledged as significant risk factors for injury, will be identified using the FMS. This movement-based assessment will pinpoint functional deficits related to proprioceptive, mobility and stability weaknesses. If these risk factors can be identified and addressed utilizing the FMS, then decreases in injuries and improved performance should follow.

### 9.3.7 Evidencia Fotográfica



**Imagen #1:** 30 de octubre del 2013. Exploración del área.



**Imagen #2:** 30 de octubre del 2013. Meditación previa a la clase de introducción.



**Imagen #3:** 16 de noviembre del 2013. Toma de Prueba de Flexibilidad. Test de Flop.



**Imagen #4:** 16 de noviembre del 2013. Toma de Prueba de Flexibilidad. Test de Extensores de Hombros.





**Imagen #5:** 16 de noviembre del 2013. Toma de Prueba de Flexibilidad. Test de Paso de Valla.



**Imagen #6:** 16 de noviembre del 2013. Toma de Prueba de Flexibilidad. Test de Aductores de Cadera.



**Imagen #7:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Estiramiento previo de músculos del cuello.



**Imagen #8:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Estiramiento previo de columna.



**Imagen #9:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Saludo al Sol.



**Imagen #10:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Adho Mukha Svanasana.



**Imagen #11:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Estiramiento de columna.



**Imagen #12:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Chaturanga Dandasana.



**Imagen #13:** 7 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Eka Pada Rajakapotasana.



**Imagen #14:** 21 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Estiramiento lateral de columna.



**Imagen #15:** 21 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Adho Mukha Svanasana.



**Imagen #16:** 21 de diciembre del 2013. Clase de Yoga. Prasarita Padottanasana.



**Imagen #17:** 4 de enero del 2014. Clase de Yoga. Chakrasana.



**Imagen #18:** 11 de enero del 2014. Clase de Yoga. Saludo al Sol.



**Imagen #19:** 11 de enero del 2014. Clase de Yoga. Ustrasana.



**Imagen #20:** 18 de enero del 2014. Clase de Yoga. Ustrasana.

