

**UNIVERSIDAD MAYOR  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
POSTGRADOS DE EDUCACIÓN**

**Análisis de la metodología de entrenamiento  
empleada en el Crossfit e impacto que pro-  
voca en sujetos que practican y que han de-  
jado su práctica durante el año 2017**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO  
DE MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**PROFESIONALES:  
ARAVENA BUSTAMANTE, SEBASTIÁN EDGARDO  
CARTAGENA IBARRA, NICOLÁS ALONSO  
POBLETE ZÚÑIGA, NICOLÁS IGNACIO**

**PROFESOR GUÍA:  
PAULO MORALES**

**PROFESOR INFORMANTE:  
LEONEL NAVIA NÚÑEZ**

2018

## **AGRADECIMIENTOS**

Como profesionales, especialistas del deporte y en la salud tenemos que estar en constante renovación del aprendizaje es por eso que tomamos la decisión de seguir el camino de una carrera de post grado para ampliar nuestros conocimientos y ser mejores profesionales.

El camino elegido fue difícil, el ámbito deportivo siempre está en constante actualización en su teoría y aplicación de tipos de entrenamientos, cada día profesionalizándose más.

En el afán de unirnos a estos cambios, nos reunimos, forjando amistad, apoyándonos unos a los otros, pasamos momentos difíciles al tratar de compatibilizar nuestros trabajos con el estudio, fueron tardes y noches largas de estudio pero hoy todo eso queda atrás demostrándonos que cada una de las experiencias vividas durante este magister valió la pena.

Hoy en día nos encontramos con una mayor amplitud y visión en nuestros conocimientos.

En este día queremos agradecer inmensamente a nuestra familia por todo el apoyo brindado, la comprensión y paciencia que nos tuvieron, por alentarnos en momentos difíciles y por todo el amor que nos entregan a diario.

Hoy podemos decir lo logramos, costo es verdad pero nos propusimos una meta que nunca dudamos en que la conseguiríamos y hoy este gran objetivo lo logramos.

Sinceramente.

Sebastián Aravena – Nicolás Cartagena – Nicolás Poblete.

## ÍNDICE

|   |          |
|---|----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                     | <b>1</b> |
| <b>CAPÍTULO I:</b>                                      |          |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA                           | 2        |
| 1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA                           | 2        |
| 1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION                           | 3        |
| 1.3 OBJETIVOS   | 3        |
| 1.3.1 objetivo general                                  | 3        |
| 1.3.2 objetivos específicos                             | 3        |
| <b>CAPÍTULO II:</b>                                     |          |
| 2. MARCO TEÓRICO  | 4        |
| 2.1 Crossift  | 5        |
| 2.2 Fundamentos del crossfit                            | 7        |
| 2.3 Fuerza central                                      | 9        |
| 2.4 Atleta  | 9        |
| 2.5 Método del Crossfit                                 | 9        |
| 2.6 Ejemplos de ejercicios de crossfit                  | 10       |
| 2.7 Deportistas Especialistas                           | 10       |
| 2.8 Aerobico y anaeróbico                               | 11       |
| 2.9 Levantamiento de pesas                              | 13       |
| 2.10 Gimnasia   | 13       |
| 2.11 Rutinas  | 14       |
| 2.12 Potencia   | 14       |
| 2.13 Entrenamiento mixto                                | 15       |
| 2.14 Movimientos Funcionales                            | 15       |
| 2.15 Habilidades Físicas Generales                      | 16       |
| 2.16 Entrenamiento por intervalos                       | 17       |
| 2.17 Plantilla Teórica para la programación de Crossfit | 18       |
| 2.18 Estructura del programa                            | 19       |
| 2.19 Intensidad y volumen                               | 20       |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.20 Fuerza                                       | 21        |
| 2.21 El Volumen                                   | 25        |
| 2.22 La Intensidad                                | 26        |
| 2.23 Progresión de las Cargas                     | 27        |
| 2.24 Adaptación                                   | 27        |
| 2.25 Inconvenientes de la planificación de 1 RM   | 28        |
| 2.26 Resistencia                                  | 28        |
| 2.27 Fatiga                                       | 28        |
| 2.28 Entrenamiento                                | 31        |
| <b>CAPÍTULO III:</b>                              |           |
| <b>3. MARCO METODOLÓGICO</b>                      | <b>35</b> |
| 3.1 Descripción del tipo de diseño de estudio     | 35        |
| 3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN                       | 35        |
| 3.2 Tipo de población y muestra                   | 37        |
| 3.3 Técnicas e instrumentos                       | 39        |
| <b>CAPÍTULO IV:</b>                               |           |
| Resultado y Análisis                              | 40        |
| 4.1 Análisis de Resultados totales de la encuesta | 40        |
| <b>CAPÍTULO V:</b>                                | <b>51</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b>                               | <b>51</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                               | <b>54</b> |
| <b>ANEXOS</b>                                     | <b>59</b> |

## **Resumen**

El objetivo de esta investigación es conocer el método de entrenamiento utilizado en el Crossfit a través de personas que lo practica y también de quienes han dejado su practica en el Box de Crossfit 1810 ubicado en Maipú, como también las consecuencias de su práctica. Utilizamos una encuesta como instrumento para la obtención de datos, la cual fue validada a través de juicio de expertos, ésta se aplico a una muestra de 45 personas pertenecientes a una población de 120 sujetos pertenecientes al Box 1810, divididas en 15 Coach, 15 Practicantes y 15 que abandonaron la práctica. La encuesta fue aplicada en Noviembre del año 2017. Los resultados arrojaron una gran adherencia por parte de quienes lo practican, la inconsistencia se genera en el manejo teórico - práctico de quienes imparten los entrenamientos, poniendo de manifiesto la poca preparación que poseen e incluso la no vinculación con carreras específicas del área de la Actividad Física y Salud. En conclusión los resultados obtenidos por la práctica intensa del Crossfit deja en evidencia los riesgos que pueden llegar a generar, lo cual está ligado a quienes entregan los conocimientos a través de la práctica, desde ya genera una gran duda a la hora de iniciar la práctica de Crossfit sin saber el como adquirieron sus conocimientos y que tan preparados están.

**Palabras claves: Crossfit, Encuestas, Coach, Actividad Física y Salud, Metodologías de entrenamiento**

## **Abstract**

The objective of this research is to know the training method used in the Crossfit through people who practice it and also those who have left their practice in the Crossfit Box 1810 located in Maipú, as well as the consequences of their practice. We used a survey as an instrument for obtaining data, which was validated through expert judgment, it was applied to a sample of 45 people belonging to a population of 120 subjects belonging to Box 1810, divided into 15 Coach, 15 Practitioners and 15 who abandoned the practice. The survey was applied in November of the year 2017. The results showed great adherence on the part of those who practice it, the inconsistency is generated in the theoretical - practical management of those who teach the training, showing the little preparation they have and even the no connection with specific careers in the area of Physical Activity and Health. In conclusion the results obtained by the intense practice of the Crossfit makes clear the risks that can generate, which is linked to those who deliver knowledge through practice, since it generates a great doubt at the time of starting the practice of Crossfit without knowing how they acquired their knowledge and how prepared they are.

**Keywords: Crossfit, Surveys, Coach, Physical Activity and Health, Training Methodologies**

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación está centrada en la metodología que emplea el crossfit durante sus sesiones de entrenamiento, también nos permitirá saber la realidad de las personas que imparten clases de esta disciplina en centros de crossfit, si tienen los conocimientos adecuados o si poseen alguna certificación o estudio que les permita a estos dirigir una clase de crossfit.

Además nos informara de la realidad de las personas que practican esta disciplina y saber en realidad cual ha sido el problema que ha obligado a personas el desertar de este tipo de entrenamiento.

Durante el último tiempo la popularidad del crossfit ha crecido de manera impresionante, se han abierto muchos centros de entrenamientos que imparten esta disciplina a lo largo de Chile, pero siempre se ha puesto en tela de juicio este método y a las personas que imparten las clases, por el hecho de que los que realizan las certificaciones de crossfit, no piden ningún requisito de estudio previo o relacionado con el ámbito de la salud y el deporte, además de la corta duración de este ya que son dos días de curso. Las personas que lo aprueban según el criterio de los que dictan el curso, están en condiciones de realizar clases, dejando de lado puntos tan importantes como los anteriormente mencionados, es decir que un joven al salir de 4° medio puede realizar este curso, aprobarlo y estaría capacitado para hacer clases de crossfit, porque hay personas con el curso que no poseen los conocimientos y estudios necesarios como para realizar clases a personas y planificar sesiones de entrenamiento, poniendo en riesgo la salud de las personas. También se duda de este entrenamiento debido a la alta cantidad de gente que dice que es lesivo, algo que se comprobara más adelante en las encuestas que se aplicaron a personas que realizan y que desertando de ejecutar este método de entrenamiento.

# CAPÍTULO I

## Problema de Investigación

### 1.1 Justificación del problema

En la actualidad existen diversos métodos de entrenamiento los cuales son ofrecidos a toda la población con el objetivo de cumplir con las necesidades personales de los sujetos. El Crossfit se ha transformado en una tendencia de entrenamiento y se ha popularizado en este último tiempo lo que se contrapone cuando se estudia la metodología utilizada y se investiga lo que posteriormente arroja estadísticas que dejan de manifiesto las adaptaciones que genera debido a la forma de emplear la metodología y teoría del entrenamiento.

En relación a esto Paine et al., 2010; Smith et al., 2013; Babiash, 2013; Eather al., 2015, señalan que:

Este tipo de esfuerzos “extremos” podrían llegar a generar respuestas favorables a nivel energético y metabólico - endocrino para la mejora de la composición corporal, pero no sin pasar por alto el elevado índice de abandono registrado en alguno de ellos.

Las lesiones son el resultado de la aplicación de una metodología sin conocer la base en la que se está construyendo para obtener resultados, por lo tanto entra en cuestión la metodología empleada y sus componentes al momento de aplicarla.

Heredia et al., 2014; Heredia et al, 2011, plantea que:

La selección del ejercicio de entrenamiento no es la única variable que constituye el estímulo de entrenamiento, sino que otros componentes como la intensidad (velocidad, carácter del esfuerzo), el volumen, la densidad y la metodología deben ser correctamente programados e individualizados para garantizar la seguridad y optimizar las adaptaciones deseadas.

En Chile es posible observar un aumento en la realización de Actividad Física, prefiriendo siempre la forma más efectiva y a corto plazo que genere cambios pero nos olvidamos de las consecuencias que genera un programa poco especializado y si este cumple con las mínimas bases acerca de la teoría del entrenamiento.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿De qué manera los Coach emplean las metodologías de entrenamiento Crossfit y cómo impacta en distintos sujetos pertenecientes al box 1810 de la comuna de Maipú durante el año 2017?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

**1.3.1 Objetivo general** Analizar la metodología que se aplica en el entrenamiento del crossfit a través de una muestra de: Coach, practicantes y sujetos que han dejado el entrenamiento, pertenecientes al Box 1810 ubicado en la comuna de Maipú, en relación a la adquisición de conocimientos sobre teoría del entrenamiento y ejecución de movimientos para evitar lesiones.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar la metodología adquirida a través del conocimiento y como es empleada en los entrenamientos del crossfit durante las sesiones.
- Establecer las metodologías empleadas en crossfit y sus relaciones con la teoría del entrenamiento.
- Conocer los resultados del método de entrenamiento empleado en el Crossfit debido a la frecuencia e intensidad.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco Teórico**

Debido a la popularidad adquirida en el último tiempo por el Crossfit, consideramos que se hace necesario investigar la metodología del entrenamiento utilizada en esta disciplina, para esto es importante exponer los conceptos empleados por sus fundadores, considerada por algunos como deporte, a fin de poder comprender y contrastarla con algunos de los últimos avances de la teoría del entrenamiento. Para realizar lo anteriormente mencionado se ha utilizado el Crossfit Level One Guide y el Crossfit Level Two Guide (2017) ambos textos fueron escritos por el Coach Greg Glassman fundador del método de entrenamiento Crossfit, además estas guías son empleados para obtener la certificación de coach o entrenador de los respectivos niveles, existiendo cuatro niveles y siendo el nivel 4 el más avanzado, debido a que estos textos se utilizan en la formación de Coach, se entiende o infiere que el contenido de estos libros entrega los conocimientos necesarios para transmitir y aplicar la metodología del entrenamiento empleada por este sistema.

## 2.1 Crossfit

De acuerdo con lo indicado en el libro Crossfit level one guide (2017) los contenidos de este provienen principalmente de artículos escritos en el Crossfit Journal, estos son la base de la metodología empleada por el Crossfit y su autor es Greg Glassman quien además es su fundador, de quien no se especifica la formación académica en los textos empleados para la certificación de coach, ni tampoco se hace en la página oficial de crossfit.

Al intentar definir Crossfit en el libro Crossfit level one guide (2017) se presentan 5 títulos; objetivos, descripción, metodología, implementación, adaptaciones y conclusión.

- **Objetivos:** De acuerdo a lo señalado en el guía de entrenador de crossfit se menciona que pretenden un fitness amplio, general e inclusivo, un programa que otorgue la mejor preparación física, preparando a los sujetos incluso para imprevistos, sin centrarse en la especialización de algo en particular. (Glassman, 2017)

**Descripción:** La fórmula de CrossFit es “movimiento funcional con constante variación y ejecutado a alta intensidad”. Los movimientos funcionales son patrones universales de activación motriz; se realizan en una onda de contracción desde el centro a las extremidades; son movimientos compuestos, es decir, de múltiples articulaciones. Son movimientos locomotrices naturales, efectivos y eficientes, de objetos corporales y externos. Pero el aspecto más importante de los movimientos funcionales es su capacidad de mover grandes cargas en largas distancias, y hacerlo de forma rápida. En conjunto, estos tres atributos (carga, distancia y velocidad) califican los movimientos funcionales de forma singular para producir mayor potencia. Intensidad se define exactamente como potencia, y es la variable independiente que más se vincula a maximizar la adaptación favorable al ejercicio. Si reconocemos que el alcance del estímulo de un programa determina el alcance de la adaptación que genera, nuestra fórmula de funcionalidad e intensidad varía constantemente. Creemos que la preparación para enfrentar desafíos físicos aleatorios, es decir, eventos desconocidos e imprevistos, es contraria a los regímenes de rutina fijos y predecibles. (Glassman, 2017, p. 4-5)

- Metodología: Según lo indicado en el Crossfit level one guide (2017) la metodología empleada es empírica y la denominan Fitness basado en evidencia, esta se sustenta en la difusión realizada en internet, numerosas intranet y la retroalimentación obtenida a través de estos canales con entrenadores y atletas de esta disciplina. (Glassman, 2017)
- Implementación: En este punto se señala en el texto Crossfit level guide (2017) que el Crossfit es el deporte del fitness, destacando la camaradería, la competencia y la diversión que tiene el deporte o el juego, además se hace referencia que el sistema empleado de puntajes y el reglamento utilizado inciden en la mayor motivación de los practicantes y que debido a lo anteriormente mencionado pueden recabar información estadística importante de cada ejercicio. (Glassman, 2017)
- Adaptaciones: En este apartado del libro Crossfit level one guide (2017) se indica que el fitness empleado por su sistema que es basado en evidencia, se desarrolló por la divulgación de su método y que maduró o se fortaleció a través de los aportes de los receptores de esta información, entre los que se encuentran entrenadores, esto les permitió obtener el conocimiento necesario para comprender el tipo de adaptaciones que se generan con el programa de Crossfit, descubriendo que aumenta la capacidad de trabajo durante un largo tiempo en diversas modalidades, lo que les permite tener un alcance y buen rendimiento en diversos deportes.

Consideramos el incremento de la capacidad de trabajo como el Santo Grial de la mejora del rendimiento, y todas las demás estadísticas comunes como VO2 máximo, el umbral de ejercicio anaeróbico, la composición corporal e incluso la fuerza y la flexibilidad como correlativos, incluso derivados. No cambiaríamos las mejoras de cualquier otra estadística de fitness por una disminución en la capacidad de trabajo. (Glassman, 2017, p. 5)

- Conclusiones: En este título del Crossfit level one guide (2017) hace referencia a que las publicaciones de ejercicios realizadas por ellos diariamente en internet han generado un modo de medir el rendimiento humano y registrar datos de forma pública, todo esto por medio de la comunidad de Crossfit. Es por lo anteriormente mencionado que clasifican el método de que utilizan como abierto y que por medio de esto los atletas y entrenadores progresan de forma colaborativa, con el propósito de optimizar el rendimiento humano. (Glassman, 2017)

## **2.2 Fundamentos del Crossfit**

De acuerdo al contenido expuesto en el Crossfit level one guide (2017) crossfit es un programa de fuerza central y acondicionamiento, este permite una gran adaptación en diversas tareas, debido a su particular característica de no centrarse en una especialidad sino en intentar alcanzar un óptimo estado físico, desarrollando la resistencia cardiovascular y respiratoria, resistencia (estamina), fuerza, flexibilidad, potencia, velocidad, coordinación, agilidad, equilibrio y precisión, a estos diez objetos de desarrollo mencionados, se les denomina como los diez dominios del fitness. Este programa se creó con el propósito de aumentar el rendimiento de una persona en cualquier actividad física, siendo el tipo de entrenamiento ideal para militares, policías, bomberos y en muchos deportes de una gran exigencia física, indicando que este sistema de entrenamiento ha demostrado ser efectivo.

El alcance que pretende tener este programa es maximizar la respuesta neuroendocrina, maximizar la potencia, realizar un entrenamiento con una gran variedad de ejercicios que sean interdisciplinarios y constantemente utilizar movimientos funcionales. El crossfit posee movimientos de gimnasia, lo que permite tener un gran dominio del cuerpo, también contiene trabajos del levantamiento de pesas olímpico y además se incita practicar diversos deportes, los crossfitters se caracterizan por tener un buen rendimiento en diversas disciplinas como natación, ciclismo, remo, running ya sea en distancias cortas, medias

y largas, esto se debe a que poseen una gran competencia en las tres vías metabólicas.

Se deja manifiesto en el Crossfit level one Guide (2017) que se considera poco efectivo el trabajo realizado en los gimnasios, en donde se ejecutan movimientos aislados, trabajos aeróbicos de larga duración. Indican que la comunidad del fitness también realiza ejercicios tales como el levantamientos lateral de brazos, flexiones, extensiones de piernas, abdominales y otros que se combinan con trabajos de 20 a 40 minutos en bicicleta estática o en cinta ergométrica, supuestamente mejorando la aptitud física, el crossfit a diferencia emplea un enfoque efectivo con movimientos compuestos y sesiones cardiovasculares de alta intensidad, que mejoran radicalmente la aptitud física, esta declaración indican que está respaldada por datos científicos sólidos e irrefutables y que a pesar de tener esa evidencia aún se utilizan métodos poco efectivos de forma masiva. Se hace hincapié señalando la efectividad del sistema de crossfit, que busca entregar un método para quienes no poseen acceso a tecnología, investigaciones y metodologías de entrenamientos actuales, este sistema es empleado por las universidades más destacadas de atletismo y también por equipos deportivos profesionales.

En el Crossfit level one guide (2017) se plantea que se puede utilizar el mismo método con atletas profesionales y personas de tercera edad, obteniendo excelentes resultados en ambos grupos, teniendo siempre en consideración que las cargas no pueden ser las mismas. En relación con lo antes mencionado se hace referencia sobre la importancia de la utilización de la sentadilla, indicando que este ejercicio es importante para mantener la autonomía y mejora de la aptitud física, pero que lamentablemente no se enseña habitualmente a quienes no pertenecen al grupo más avanzado de atletas, el programa de crossfit enseña éste y otros movimientos que son utilizados por profesionales del deporte. Además se indica que son numerosos los deportistas profesionales que practican crossfit, deportes tales como ciclismo, box, surf, esquí, tenis, triatlón, etc. Todos ellos utilizan el sistema para mejorar la fuerza central y su acondicionamiento físico, de igual modo el sistema ha tenido éxito en personas de

tercera edad, sedentarias, con sobrepeso y patologías, debido a lo anteriormente señalado concluyen que el programa de crossfit funciona para todos. (Glassman, 2017)

### **2.3 Fuerza central y acondicionamiento**

Se plantea en el Crossfit level one guide (2017) que el fitness desarrollado en su programa permite formar las bases para las demás necesidades atléticas y se utiliza la palabra central debido a que se enfocan en el desarrollo funcional de la capacidad flexo- extensora de la cadera y el torso, de este último también en la capacidad de rotar. Es considerado relevante dentro del programa de crossfit poseer una gran potencia en la extensión de la cadera, ya que esto por si solo permite alcanzar un alto rendimiento atlético de elite. Por tanto, él esté sistema se focaliza en trabajar desde la zona central del cuerpo hacia las extremidades, ya que es el modo que consideran que permite realizar buenos movimientos funcionales. (Glassman, 2017)

### **2.4 Atleta**

La definición de atleta de acuerdo al Crossfit level one guide (2017) indica que es alguien entrenado en fuerza, potencia, equilibrio, flexibilidad, agilidad y estamina, señalando que este concepto es un homólogo de fitness y salud para diversas finalidades. (Glassman, 2017)

### **2.5 Método del Crossfit**

Los creadores del método crossfit establecieron una jerarquía de esfuerzo y concentración que se ordena de la siguiente manera:

- Nutrición: sienta las bases moleculares para las salud y las aptitudes físicas de la persona.
- Acondicionamiento metabólico: genera la capacidad en las 3 vías metabólicas, comenzando en la aeróbica, luego la vía láctica y finalmente la aláctica.

- Gimnasia: Capacidad funcional para el control de los movimientos del cuerpo y el rango de movimiento.
- Halterofilia: Desarrollar la habilidad de contralar objetos externos y aumentar la producción de potencia.
- Deportes: aplica las aptitudes físicas en el ámbito competitivo, con mayor cantidad de movimientos y dominio de más habilidades. (Glassman, 2017)

## **2.6 Ejemplos de ejercicios de Crossfit**

En el ciclismo, atletismo, natación y remo por nombrar algunos deportes estos constituyen una alta variedad de ejercicios. El envión, arranque y todos los ejercicios derivados de la halterofilia. Saltos, lanzamientos, abdominales, flexiones de brazos, dominadas y movimientos relacionados con la gimnasia.

Normalmente se utilizamos bicicletas, la pista de atletismo, equipamiento de pesa, anillas, cajones, balones, ruedas, etc.

No existe un programa de entrenamiento que funcione con tanta variedad de movimientos, implementos y ejercicios. (Glassman, 2017)

## **2.7 Deportistas especialistas**

Hay un concepto erróneo casi universal en que los deportistas de maraton, triatlón y ciclistas están en mejor estado físico que los de corta distancia 100 metros, 200 metros, 400 metros, etc. Nada puede estar más alejado de la realidad. Los deportistas de fondo han superado con el entrenamiento cualquier beneficio cardiovascular más la perdida fuerza, velocidad y potencia. Por lo general no trabaja la coordinación, agilidad, equilibrio y precisión. Tiene un poco más de flexibilidad que el promedio por lo que está muy alejado de realidad de los atletas de "elite".

En cambio el deportista de crossfit ha entrenado y practicado para competir, cada una de las diez habilidades; resistencia, energía, flexibilidad, fuerza, potencia, velocidad, coordinación, agilidad, coordinación, equilibrio y precisión.

El volumen aeróbico en exceso del entrenamiento en los deportistas de resistencia genera pérdidas, de velocidad, potencia y fuerza al punto de comprometer su competencia atlética. Ningún triatleta se encuentra en las condiciones óptimas para realizar pruebas de velocidad, realizar deportes colectivos, etc. Ya que estas requieren de aptitudes físicas superiores a la de los deportistas de fondo. Nada de esto concluye que ser un deportista de fondo sea malo, solo da a entender que sus aptitudes físicas no se encuentran lo suficientemente desarrolladas para realizar otros tipos de actividades o deportes.

Crossfit considera a todos los atletas en general como “deportistas especialistas” ya que sus aptitudes físicas son tan enfocadas en un área en especial que resultan inconsistentes con las adaptaciones que entrega una competencia máxima en todos los desafíos físicos. La fuerza y el acondicionamiento de elite representan una unión entre cada una de las 10 adaptaciones físicas anteriormente mencionadas. En resumen los deportistas de fondo no logran esa unión en sus aptitudes físicas. (Glassman, 2017)

## **2.8 Aeróbico y anaeróbico**

Hay 3 sistemas principales de energía que son los encargados de todas las actividades que realiza el cuerpo humano. En su gran mayoría todos los cambios relacionados con el entrenamiento se relacionan sobre todo con las demandas sobre estos sistemas energéticos. Además, para que cualquier método de entrenamiento sea eficaz está ligada a dar un estímulo dentro de estas 3 vías energéticas.

La energía se obtiene aeróbicamente cuando utilizamos el oxígeno para metabolizar los sustratos derivados de los alimentos para liberar energía.

Por lo general estas actividades duran más de noventa segundos y se realizan a una intensidad baja a moderada. Un ejemplo de esto es correr 20 minutos.

La energía es derivada anaeróbicamente cuando esta se libera en ausencia de oxígeno. Estas actividades se prolongan por menos de dos minutos en una

intensidad alta a moderada. Existen dos sistemas anaeróbicos el de los fosfagenos y el sistema de ácido láctico. Ejemplos de esta actividad es correr 100 metros, sentadillas, etc.

El principal objetivo de los creadores de crossfit es analizar de qué modo el entrenamiento aeróbico y anaeróbico respaldas variables de rendimiento tales como la fuerza, potencia, velocidad y la resistencia. También se promueve la concepción de que el acondicionamiento integral y un estado de salud óptima requieren del entrenamiento de cada uno de estos sistemas fisiológicos de forma sistemática.

Es importante mencionar que en cada actividad o deporte se utilizan estas 3 vías energéticas, predominando siempre 1 dependiendo de la demanda energética en sus aptitudes físicas.

El entrenamiento aeróbico beneficia la función cardiovascular, también disminuye la grasa corporal. Este sistema permite generar potencia entre moderada a baja por un largo periodo resultando beneficioso para muchos deportes. Pero como contraparte disminuye la masa muscular, fuerza, velocidad y potencia. Este tipo de actividades disminuye la capacidad anaeróbica.

En cambio la actividad anaeróbica es todo lo contrario ya que mejora significativamente la fuerza, velocidad, potencia y masa muscular.

Quizás uno de los aspectos más relevantes de este tipo de entrenamiento no tendrá un efecto adverso sobre la capacidad aeróbica. De hecho la actividad anaeróbica bien estructurada puede resultar en el desarrollo de un nivel muy alto de aptitudes físicas aeróbicas.

El enfoque del crossfit es equilibrar con criterio los ejercicios anaeróbico y aeróbico de tal forma que sea consistente con los objetivos de los deportistas. Las fórmulas de los ejercicios se adhieren a la especificidad, el progreso, la variación y la recuperación adecuados para optimizar las adaptaciones. (Glassman, 2017)

## **2.9 Levantamiento de pesas**

Existen dos levantamientos olímpicos, envión y arranque. El dominar esta disciplina potencia ejercicios como son los empujes de fuerza, peso muerto, sentadillas, además de potenciar la fuerza y el acondicionamiento. Los que realizan este tipo de actividad predominan la potencia y la explosividad como característica principal. Este tipo de entrenamiento activa efectivamente mayor cantidad de fibras musculares de forma más rápida que cualquier otro entrenamiento. El resultado de este tipo de entrenamiento es de vital importancia para todos los deportes.

La práctica de este deporte enseña a aplicar la fuerza a grupos musculares en la secuencia correcta, es decir, desde el centro del cuerpo hacia las extremidades, esto beneficia a todos los deportistas que quieran impartir fuerza hacia otra persona u objeto, tal como se requiere en todos los deportes.

Varios estudios han demostrado que realizar este tipo de entrenamiento desarrolla la fuerza, masa muscular, la coordinación, salto, resistencia muscular, densidad ósea y soportar el estrés muscular. Es importante mencionar que también aumenta la absorción máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub> máximo), el indicador más importante para la aptitud física cardiovascular. (Glassman, 2017).

## **2.10 Gimnasia**

El valor extraordinario de la gimnasia como tipo de entrenamiento es que depende del propio peso corporal como la única fuente de resistencia, estas permiten un aumento de fuerza solo cuando aumenta la relación peso-fuerza.

Igual de importante que la capacidad de desarrollar fuerza en un deportista, es el enfoque final para mejorar coordinación, agilidad, equilibrio, precisión y flexibilidad. Mediante numerosas flexiones, verticales y otros movimientos de suelo, el entrenamiento de los movimientos gimnásticos incrementan de gran medida el sistema cinestésico es decir dominar el movimiento en el espacio.

Para obtener la combinación de fuerza, flexibilidad, mente bien desarrollada, coordinación, equilibrio, precisión y agilidad, la gimnasia no tiene igual en el deporte. Esta disciplina está ausente en la gran mayoría de los programas de entrenamiento. (Glassman, 2017)

### **2.11 Rutinas**

No existe rutina ideal, de hecho el valor principal de cualquier rutina es cambiarla por otra. El ideal de crossfit es entrenar para cualquier tipo de circunstancia, todo esto es posible si existe una gran cantidad de estímulos constantemente variados. Es por ello que crossfit es un sistema de entrenamiento de fuerza central y de acondicionamiento.

El alcance de la adaptación coincide con el alcance del estímulo, es por esto que el programa crossfit comprende acondicionamiento metabólico de corta, mediana y larga distancia.

El desarrollo de un fitness variado y completo, es el arte mismo del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento.

El éxito de este programa de entrenamiento para aumentar el rendimiento físico en los deportistas, reside en exigirles competencia física total y completa. Ninguna rutina lleva a ese lugar. (Glassman, 2017)

### **2.12 Potencia**

Se define como la frecuencia de tiempo en realizar ejercicio. En crossfit la potencia es el rey indiscutido del rendimiento. En términos simples la potencia es sinónimo de “duro y rápido”. También se puede definir como intensidad, que a su vez está relacionado con todos los aspectos positivos del fitness. Los incrementos de fuerza, rendimiento, masa muscular y densidad ósea, aumentan en proporción a la intensidad del ejercicio. (Glassman, 2017)

### **2.13 Entrenamiento Mixto**

Por lo general se define como la participación en múltiples deportes. Sin embargo los creadores de crossfit tienen una visión mucho más amplia de este concepto. En Crossfit se entrena más allá de los movimientos normales, las vías metabólicas y los modos o deportes comunes al régimen deportivo o de ejercicios del deportista. Son únicos y distintivos al punto que se adhieren y programan dentro de este contexto. El objetivo del crossfit es brindar una amplia aptitud física que ofrezca la mayor competencia en todas las capacidades adaptativas.

Los deportistas son más débiles en los márgenes de su exposición en casi todos los parámetros medibles. Por ejemplo si un ciclista solo practica entre 5 y 7 millas por sesión de entrenamiento, demostrará debilidad en menos de 5 y en más de 7 millas. Esto se aplica por el arco de movimiento, la carga, el descanso, la intensidad y la potencia entre otros.

Los ejercicios incluidos dentro del programa crossfit están diseñados para expandir los márgenes de exposición tanto como lo permitan la función y la capacidad. (Glassman, 2017)

### **2.14 Movimientos funcionales**

Ciertos movimientos imitan los patrones del trabajo motor que se ven en su vida diaria. Las sentadillas equivalen al ponerse de pie, el peso muerto a recoger cualquier objeto del piso, el abdominal a levantarse de la cama.

La importancia de realizar movimientos funcionales recalca en dos puntos: el primero que los movimientos funcionales son mecánicamente sólidos y por lo tanto seguros, segundo, son movimientos que generan una fuerte respuesta a nivel endocrino. (Glassman, 2017)

## 2.15 Habilidades físicas generales

Si su objetivo es lograr una competencia física óptima, entonces se debe considerar todas las habilidades físicas generales:

1- resistencia cardiovascular: La capacidad del sistema corporal de captar, procesar y liberar oxígeno.

2- Resistencia (Stamina): La capacidad del sistema corporal de procesar, liberar, almacenar y utilizar la energía.

3- Fuerza: Capacidad de una unidad muscular o combinación de unidades musculares para mover una carga.

4- Flexibilidad: La capacidad de maximizar el arco de movimiento en una articulación.

5- Potencia: La capacidad de una unidad muscular, o la combinación de unidades musculares para aplicar fuerza máxima en tiempo mínimo.

6- Velocidad: La capacidad de minimizar el ciclo de tiempo de un movimiento repetitivo.

7- Coordinación: La capacidad de combinar varios patrones de movimientos distintivos en un movimiento en singular.

8- Agilidad: La capacidad de minimizar el tiempo de transición de un patrón de movimiento a otro.

9- Equilibrio: La capacidad de controlar la colocación del centro de gravedad del cuerpo en relación a su base de soporte.

10- Precisión: La capacidad de controlar el movimiento en una dirección determinada o a una intensidad determinada.

(Glassman, 2017, p. 20)

## 2.16 Entrenamiento por intervalos

La clave para desarrollar el sistema cardiovascular sin una notoria pérdida en fuerza, velocidad y potencia es a través del entrenamiento por intervalos.

Este entrenamiento se centra en series trabajo y descanso en intervalos cronometrados. Se puede lograr cierto dominio en la vía metabólica predominante variando la duración del intervalo de trabajo – descanso y el número de repeticiones. En los trabajos de intervalos de 10 a 30 segundos la vía dominante es la de los fosfagenos, seguido por un descanso entre 30 a 90 segundos para su recuperación. La vía glucolítica es la que predomina en los intervalos de 30 a 120 segundos, seguidos de una recuperación entre 60 a 240 segundos. Finalmente la última vía predominante es la oxidativa con una duración en sus intervalos de 120 a 300 segundos de trabajos con un tiempo de descanso de 120 a 300 segundos. La mayor parte del entrenamiento aeróbico debería tener una orientación a través de los intervalos.

No es de gran importancia que este tipo de entrenamiento este estructurado o realizarlo de manera formal. Un claro ejemplo de esto sería correr a máxima velocidad entre un grupo de postes telefónicos para luego trotar en el siguiente grupo alternando de estar forma mientras dure la carrera.

Un gran ejemplo y que es de gran utilización en crossfit es el método TABATA, que consiste en 20 segundos de trabajos en donde se realiza la mayor cantidad de repeticiones posibles de un ejercicio en específico, por 10 segundos de trabajo. Con una duración de 4 minutos en donde se pueden realizar 8 intervalos de trabajo más su descanso correspondiente.

Lo bueno de este método es que siempre se puede variar el tipo de ejercicios, la cantidad de repeticiones que se realizan durante este tiempo de trabajo, la carga y también variar la duración del intervalo de trabajo- descanso. (Glassman, 2017)

## 2.17 Planilla Teórica para la programación del Crossfit

El modelo que ofrecen los creadores del programa de entrenamiento crossfit permite una amplia variedad de modos de trabajos, ejercicios, vías metabólicas, reposos, intensidades, series y repeticiones.

El modelo está diseñado para la cantidad de estímulos sean amplios y constantemente variados, distribuidos al azar dentro de ciertos parámetros, tratando de cumplir los objetivos y propósitos dentro del crossfit.

La misión de los creadores de crossfit es combinar idealmente estructura y flexibilidad a la hora de programar.

El primer diseño que proponen es de 3 días de entrenamientos por un día de descanso, esto dado que permite un volumen relativo más alto de trabajo de alta intensidad comparado con otros modelos de trabajo. Con este formato se puede trabajar con o cerca de las intensidades más elevadas posibles durante los tres días seguidos, pero llegado al cuarto día la función neuromuscular como la anatomía se habrán trabajado a un punto en el que realizar ejercicio de manera continua se vuelve notoriamente menos efectivo y hasta casi imposible sin reducir la intensidad.

El Segundo diseño propuesto es el tradicional de 5 días de entrenamiento por dos de descanso que se acomoda más a la realidad de las personas que utilizan los días del fin de semana para otro tipo de actividades personales.

Estos modelos se basan en 3 modalidades distintivas; El acondicionamiento metabólico mono estructural denominado "cardio", la gimnasia y el levantamiento olímpico.

El trabajo metabólico su principal propósito es mejorar la capacidad cardiorrespiratoria y la estamina. Los movimientos son cíclicos y se pueden realizar durante largo tiempo. La gimnasia está compuesta por movimientos realizados con el peso corporal y su principal propósito es mejorar los componentes neurológicos como la coordinación, equilibrio, agilidad y exactitud. El levantamiento

de pesas y todos los movimientos derivados de la halterofilia, su principal propósito es mejorar los niveles de fuerza.

Dentro de los trabajos metabólicos encontramos ejercicios tales como el correr, remar, nadar, saltar la cuerda, burpees, bicicleta, etc.

En gimnasia encontramos ejercicios como las dominadas, flexiones de trabajos, abdominales, subir la cuerda, caminata de manos, etc.

En levantamiento de pesa encontramos peso muerto, sentadillas, envión, arranque, empujes de fuerza, press banca, etc. (Glassman, 2017)

## **2.18 Estructura del programa**

La estructura de los entrenamientos del primer diseño propuesto por crossfit, varía en incluir una, dos o tres de las modalidades anteriormente mencionadas dentro de una sesión de entrenamiento. Los días 1,5 y 9 son entrenamientos de una sola modalidad, si se enfoca en un trabajo metabólico es generalmente de larga duración y de lenta ejecución, si se enfoca en gimnasia la idea es practicar una habilidad de alta complejidad que requiera mucha práctica para su ejecución, cuando toca levantamiento de pesas el trabajo consta de pocas repeticiones con alta carga,

Los días 2,6 y 10 dos modalidades alternadas hasta haber realizado entre 3 a 5 rondas por tiempo, en estos días se considera “prioridad de la tarea”, debido a que la tarea es fija y el tiempo puede ir variando. Los dos elementos dentro de una rutina de entrenamiento están diseñados para lograr llegar a una intensidad moderada a alta y la gestión de los intervalos de trabajo – descanso es vital. Estos elementos se intensifican con el ritmo, carga, repeticiones o la combinación de estas.

Finalmente los días 3,7 y 11 se utilizan todas las modalidades, en este caso estos ejercicios se repiten por un número específico de minutos y se califican por rondas logradas que se consigan ejecutar dentro del límite de tiempo. En estos días se le da prioridad al tiempo. (Glassman, 2017)

## 2.19 Intensidad y volumen

Lo ideal sería para los alumnos principiantes sería reducir la intensidad y el volumen a la mitad por lo menos durante las dos primeras semanas de entrenamiento, aumentándolo de manera progresiva dependiendo del progreso de cada persona.

La intensidad se refiere a la cantidad de potencia que genera el alumno y esta se puede modificar por la carga, velocidad y volumen de trabajo.

La carga debería ser lo primero que se debe escalar en una sesión de trabajo para los alumnos principiantes, ya que es una forma simple de mantener el estímulo en relación a la capacidad de cada alumno, evitando así que ejecuten un mal movimiento previniendo así una lesión. Se recomienda a los alumnos nuevos utilicen menos del 50% de la carga establecida durante la sesión de trabajo.

La velocidad es factor que tiende a regular cada alumno dependiendo de las aptitudes físicas que estos presentan, pero estas de igual manera se pueden regular si es que los alumnos presentan ejecuciones mecánicas de movimientos de forma incorrecta.

El volumen es la cantidad total de trabajo realizado por el alumno. Dependiendo del día de entrenamiento este se reduce a tiempo, repeticiones y distancia. Al comienzo las personas principiantes tienden a sobre exigirse cuando el entrenamiento tiene un volumen de trabajo fuera de sus capacidades.

Si bien reducir el volumen para los alumnos principiantes conlleva a aumentar la intensidad, es de alta importancia debido a que estos no presentan la musculatura, ligamentos, tendones fortalecidos para trabajos tan intensos y de tan alta intensidad evitando con esto que la persona se lesione o sufra rhabdomiolisis. (Glassman, 2017)

Es fundamental comprender algunos conceptos al momento de abordar diversas temáticas vinculadas a la teoría del entrenamiento, uno de estos que adquiere una gran relevancia en todo tipo de entrenamiento es la

## **2.20 Fuerza:**

La fuerza, desde el punto de vista de la mecánica, es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo. La fuerza también es la causa capaz de deformar los cuerpos, bien por presión (compresión o intento de unir las moléculas de un cuerpo) o por estiramiento o tensión (intento de separar las moléculas de un cuerpo). En pocas palabras, la fuerza es empujar algo o tirar de algo (McGinnes, 1999), o más explícitamente, aquello que empuja o tira por medio de un contacto mecánico directo o por la acción de la gravedad y que altera o varía el movimiento de un objeto (Luttgens y Wells, 1985). En definitiva, la fuerza sería la medida del resultado de la interacción de dos cuerpos. Viene definida básicamente como el producto de una masa por una aceleración ( $F = m \cdot a$ ), y su unidad de medida internacional es el Newton. Por tanto, en el sentido que se define la fuerza en la mecánica, la fuerza muscular, como causa, sería la capacidad de la musculatura para deformar un cuerpo o para modificar la aceleración del mismo: iniciar o detener el movimiento de un cuerpo, aumentar o reducir su velocidad o hacerle cambiar de dirección.

Desde el punto de vista fisiológico, la fuerza se entiende como la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse. (González y Ribas, 2014, p.11)

Otra definición de fuerza que tiene en consideración los aspectos físicos y fisiológicos es; "Fuerza es la manifestación externa (fuerza aplicada) que se hace de la tensión interna generada en el músculo o grupo de músculos a una velocidad determinada". (González y Ribas, 2014, p.15)

Una vez aclarado el concepto de la fuerza, este se puede vincular con mayor facilidad a lo que concierne al entrenamiento, González y Ribas (2014) clasifican la fuerza de acuerdo a sus manifestaciones, en **Fuerza Isométrica / Estática Máxima, Fuerza**

## **Dinámica Máxima, Fuerza Dinámica relativa, Fuerza Útil, Fuerza explosiva y Fuerza explosiva máxima.**

### **Fuerza Isométrica/Estática Máxima**

El pico máximo de fuerza (PMF) que se mide cuando no hay movimiento es el valor de fuerza isométrica máxima (FIM) o fuerza estática máxima. Esta fuerza es la 7<sup>ma</sup> máxima fuerza voluntaria que se aplica cuando la resistencia es insuperable. Si se cuenta con los instrumentos adecuados, la medición de esta fuerza dará lugar a la C f-t isométrica o estática. Esta fuerza se mide en N. La medición de la FIM en kilogramos, como la menor resistencia (peso) que sería imposible desplazar, aparte de ser muy imprecisa, no aportaría información sobre la fuerza producida. (González y Ribas, 2014, p.16).

### **Fuerza Dinámica Máxima**

Si la resistencia que se utiliza para medir la fuerza se supera, pero sólo se puede hacer una vez, la fuerza que medimos es la fuerza dinámica máxima (FDM). Esta fuerza se expresa en N. La medición con instrumentos adecuados proporcionaría la C f-t dinámica. Cuando no se dispone de instrumentos de medida se puede expresar en kg, pero desconoceríamos la fuerza aplicada. Se suele considerar como el valor de una repetición máxima (1RM). (González y Ribas, 2014, p. 16,17).

### **Fuerza Dinámica Máxima Relativa**

Si medimos la fuerza aplicada con resistencias inferiores a aquella con la que hemos medido la FDM (1RM), nos encontraremos con una serie de valores, cada uno de los cuales será una medición de fuerza dinámica máxima, pero a todos ellos hemos de denominarlos como valores de fuerza dinámica máxima relativa (FDMR), ya que siempre existirá un valor superior de fuerza dinámica

que será la FDM. Por tanto, un sujeto tendrá un solo valor de FDM en un movimiento y condiciones concretas, pero numerosos – tantos como resistencias distintas utilice para medirlos – de FDMR. Esta fuerza sólo se puede expresar en N. La medición con instrumentos adecuados nos proporcionaría distintas curvas de f-t dinámicas. La relación de estas curvas con la C f-t correspondiente a la FDM o a la FIM nos puede informar de las características del sujeto y de su estado de forma actual. (González y Ribas, 2014, p. 17).

Según lo señalado por González y Ribas (2014) en la mayoría de los deportes se busca obtener determinados valores de fuerza para poder ejecutar una técnica, estos gestos deportivos no se prolongan más allá de 300 – 350 ms e inclusive en ocasiones no superan los 100 ms, es por esto que la fuerza aplicada en este tipo de situaciones cobra gran importancia para la mejora del rendimiento, es esta fuerza recibe el nombre de **Fuerza útil**:

Dentro del grupo de valores de FDMR nos encontramos con uno en especial, que es el que correspondería a la fuerza que aplica el deportista cuando realiza su gesto específico de competición. A este valor de FDMR le denominamos fuerza útil (J.J González-Badillo y E. Gorostiaga, 1993,1995). La mejora de este valor de fuerza debe ser el principal objetivo del entrenamiento y el que más relación va a guardar con el propio rendimiento deportivo. Esta fuerza se produce a la velocidad específica y en el tiempo específico del gesto de competición. En la mayoría de los casos, la velocidad y el tiempo específicos de un mismo sujeto no serán dos valores estables durante toda la vida deportiva, ya que la mejora del rendimiento exigirá necesariamente el aumento de la velocidad y, por tanto, la reducción progresiva del tiempo de aplicación de fuerza para superar una misma resistencia. (González y Ribas, 2014, p.18)

### **Fuerza explosiva**

Hablar de la C f-t es lo mismo que hablar de fuerza explosiva (FE). La FE es el resultado de la relación entre la fuerza producida (manifestada o aplicada) y el tiempo necesario para ello. Por tanto es la producción de fuerza en la unidad

de tiempo y viene expresada en  $N \cdot s^{-1}$ . Esta es la manera más exacta, simple e inequívoca de definir FE. (González y Ribas, 2014, p.20)

### **Fuerza explosiva máxima**

Si hacemos “infinitas” medidas de la FE entre dos puntos de la C f-t, nos encontraremos que existe un momento en el que la producción de fuerza por unidad de tiempo es la más alta de toda la curva. El tiempo en el que se mide esta producción de fuerza es en la práctica de 1 a 10 ms. A este valor de FE se llama, lógicamente fuerza explosiva máxima (FE máx), y se define como la máxima producción de fuerza por unidad de tiempo en toda la producción de fuerza, o la mejor relación fuerza tiempo de toda la curva, medida en la práctica, como hemos indicado, en tiempos de 1 a 10 ms. (González y Ribas, 2014, p.21)

Tan importante como los conceptos antes expuestos, para poder planificar adecuadamente un entrenamiento, lo son; La **carga**, el **volumen** e **intensidad** de trabajo.

De acuerdo con lo indicado por González y Ribas (2014) la **carga** juega un papel fundamental en la mejora del rendimiento físico, esta se debe valorar en dos planos, uno de estos denominado como **carga propuesta** que hace referencia a las actividades que conforman el entrenamiento y la **carga real** que hace alusión a las exigencias biológicas y psicológicas del entrenamiento, por tanto la **carga real** debe expresarse adecuadamente por medio de la **carga propuesta**.

El efecto sobre el organismo es el resultado de la carga aplicada. El efecto se manifiesta por los cambios en el rendimiento y por las modificaciones biológicas que este lleva consigo y que explican las modificaciones de dicho rendimiento. Una misma carga propuesta puede ser óptima para un sujeto y negativa para otro. Incluso la carga que fue buena para un sujeto en un momento determinado puede dejar de serlo por exceso o por defecto según los cambios transitorios o estables de la condición física del sujeto. Es decir, el potencial de efecto de una carga propuesta depende de la situación actual del sujeto. Es necesario que el estímulo sea adecuado tanto por su magnitud como por sus características. (González y Ribas, 2014, p.127)

## 2.21 El volumen

El volumen en el entrenamiento de fuerza debe venir expresado por el número de repeticiones realizadas. El número total de repeticiones es dependiente del número de ejercicios, de las repeticiones por serie, de las series por sesión y de la frecuencia de los entrenamientos. Este tipo de información no es suficiente para conocer con precisión el tipo de carga utilizada, porque dos volúmenes iguales pueden representar a dos entrenamientos diferentes, pero sí es el primer indicador, de todos los posibles, en cuanto a su valor informativo sobre el volumen. Para completar esta información sería adecuado añadir el trabajo mecánico realizado ( $\text{masa} \cdot g \cdot \text{espacio}$ ) y, sobre todo, el tiempo en que se realiza ese trabajo (potencia). El trabajo representa más propiamente el volumen, y la potencia, sin embargo, es un indicador de la intensidad. (González y Ribas, 2014, p.128)

## 2.22 La Intensidad

Al igual que el volumen sólo se entiende si se conoce la intensidad con la que se realiza, el efecto de la intensidad siempre viene matizado por el volumen que genera. El efecto de la intensidad depende tanto del valor propio de la intensidad como del número de veces (volumen) que se aplica ha dicho valor. Como hemos indicado, el estímulo, que constituye la carga, viene expresado por dos componentes, la amplitud (tensión o fuerza) y el tiempo. La amplitud representa a la intensidad, mientras que el tiempo expresa tanto a la intensidad (tiempo que dura la acción) como el volumen (número de veces que se realiza la acción). Por ello, siempre que hablemos de intensidad, también hablamos de volumen, y, por tanto, de carga. Rara vez las acciones de entrenamiento se realizan una sola vez, lo normal es realizar varias repeticiones de una determinada magnitud. Por ello, hay que tener en cuenta tanto la intensidad como el número de veces que se va a realizar cada intensidad.

La intensidad la entendemos como el grado de esfuerzo desarrollado al realizar un ejercicio o actividad de entrenamiento en cada unidad de acción (repetición). Representa el grado de actividad muscular desarrollado para oponerse a una

resistencia. Podría cuantificarse en términos de potencia (más o menos trabajo realizado en la unidad de tiempo), como nivel de tensión alcanzado en acciones concéntricas, isométricas y excéntricas, o como cantidad de fuerza producida en la unidad de tiempo. (González y Ribas, 2014, p. 132, 133)

De acuerdo a Kraemer y Häkkinen (2006) es necesario determinar una progresión de las cargas, variabilidad por medio de diversos planes de periodización e individualizar el programa de entrenamiento, ya que las características entre sujetos que practiquen el mismo deporte no serán las mismas, debido a que cada sujeto tendrá un estado fisiológico distinto o no tienen las mismas necesidades de entrenamiento, lo anteriormente mencionado debe aplicarse para de este modo realizar un entrenamiento adecuado de la fuerza.

### **2.23 Progresión de las cargas**

El resultado de un entrenamiento depende de la aplicación de una carga adecuada, es decir, de un volumen, de una intensidad y de unos ejercicios óptimos, unidos a una ejecución técnica correcta. Añadimos aquí el factor “técnica” porque una buena ejecución técnica siempre permitirá sacar mayor provecho del potencial de fuerza desarrollado en los distintos grupos musculares al realizar el ejercicio específico, y porque un ejercicio de entrenamiento bien ejecutado va a permitir utilizar más peso y manifestar una mayor fuerza, tanto máxima como explosiva y una mayor potencia, lo que tendrá una repercusión positiva en el efecto del entrenamiento.

-Las cargas excesivas interrumpen la capacidad de adaptación positiva y producen daño al organismo. (Kraemer y Häkkinen, 2006, p.183, 184)

## 2.24 Adaptación

El grado de adaptación, y por tanto el aumento de la fuerza que puede conseguirse mediante el entrenamiento, está determinado en gran medida por el desarrollo actual de la calidad de la fuerza específica del sujeto. Existe un límite biológico hasta el cual puede llegar un sujeto y, por tanto, hasta cuánto puede fortalecerse. La capacidad de adaptación puede considerarse como un abanico que va desde las personas sin experiencia en el entrenamiento de la fuerza hasta el deportista de la fuerza nivel elite. Para las personas sin experiencia en entrenamiento de la fuerza, las posibilidades de adaptación son bastantes amplias y el inicio de un programa de entrenamiento producirá grandes y rápidos aumentos de la fuerza muscular. No obstante, a medida que él o ella se van fortaleciendo o se acerca hacia su potencial genético, las posibilidades se reducen y las ganancias serán más difíciles de conseguir. Es necesario considerar ciertos aspectos. En primer lugar, el deportista que no haya entrenado nunca realmente nunca con pesas mejorará su fuerza y potencia incluso aplicando el programa de entrenamiento de la fuerza más básico. A continuación, él o ella estabilizarán su fuerza y será más difícil generar mejoras; en este punto, se requerirán programas más innovadores. En segundo lugar, después de entrenar la fuerza durante varios años, el deportista se adaptará muy rápidamente a los programas de entrenamiento de la fuerza, pero mostrando pequeños aumentos de rendimiento. Por ello la variación en la programación se hace muy importante. Por último, cuanto más próximo se encuentre un deportista de su máximo potencial fisiológico, más sofisticado deberá ser el programa para mantener este elevado nivel de adaptación. Esta situación supone un reto para los profesionales de la medicina del deporte, y el grado de experiencia será vital para tutelar a los deportistas de elite. (Kraemer y Häkkinen, 2006, p.33, 34).

Al momento de planificar el entrenamiento con cargas (masa) también conocido como entrenamiento con sobrecarga, se emplea el valor que se obtiene de la repetición máxima (1RM) o fuerza dinámica máxima, para asignar los porcentajes de peso

con los que se trabajara en relación al máximo peso movilizado, por tanto la programación del entrenamiento en base a lo descrito posee inconvenientes;

### **2.25 Inconvenientes de la planificación en base al 1RM**

El valor de la RM no es el mismo todos los días. Tiende a aumentar en pocas sesiones si el sujeto no está muy entrenado, y está generalmente por debajo del máximo valor medido previamente al inicio del ciclo de entrenamiento cuando los sujetos están muy entrenados. No obstante, en ninguno de los dos casos los cambios son estables, sino que producen oscilaciones del valor de la RM. Por todo ello, el esfuerzo realizado durante la sesión puede diferir claramente del programado. Una consecuencia clara, y negativa, de esta situación, cualquiera que sea el nivel de rendimiento del sujeto, es que nunca sabremos con qué intensidad hemos entrenado, lo cual es bastante grave, pues estaremos considerando que el efecto del entrenamiento obtenido, ya sea bueno o malo, se debe a unos grados de esfuerzo (cargas de entrenamiento) distintos a los reales. Arrastrando este problema, nunca mejoraremos nuestra metodología de entrenamiento, porque casi siempre manejaríamos datos muy erróneos. (González, Sánchez, Pareja y Rodríguez, 2017, p.21)

La **resistencia** del mismo modo que los conceptos antes tratados tiene gran importancia a la hora de planificar un entrenamiento, ya que está íntimamente relacionada con la **fatiga**.

## **2.26 Resistencia**

Si bien en toda actividad deportiva la aplicación de fuerza en un determinado período juega un papel primordial dentro del rendimiento deportivo, no debemos olvidar que toda actividad estará influenciada por el cansancio o la fatiga (disminución transitoria de la capacidad de rendimiento) que a su vez se encuentra en relación directa con la resistencia, ya que el nivel de mantenimiento de fuerza y velocidad estará determinado por el nivel de fatiga alcanzado. Por lo tanto, la capacidad de resistencia puede atrasar y a su vez disminuir los síntomas que, producto de esa fatiga, alteran la capacidad de rendimiento.

Las particularidades del deporte, considerando si en este prevalecen la fuerza y la velocidad de movimientos o en cambio prevalece la duración (con una disminución lógica) tanto de la velocidad como de los niveles de fuerza aplicados, así como si los movimientos del deporte en cuestión son cíclicos o acíclicos, continuos o intermitentes, determinarán qué tipo de resistencia es el adecuado para alcanzar un óptimo rendimiento. El tipo y el nivel de resistencia necesaria determinarán las particularidades de su entrenamiento. (Gillone, 2015, p. 44)

## **2.27 Fatiga**

Las causas de fatiga variarán según el tipo de entrenamiento y de resistencia. Por ejemplo, en ejercicios de máxima potencia y una duración no mayor de 15 s, la fatiga se relaciona en primer lugar con el sistema nervioso central y el aparato neuromuscular. En estos casos, los centros motores activan el máximo número posible de motoneuronas y garantizan así la estimulación nerviosa de alta frecuencia que fundamentalmente inerva las fibras rápidas (FT). Además, durante este tipo de ejercicios se gasta el fosfágeno muy rápidamente (Cuadrado Sáenz y cols., 2006).

En ejercicios en los cuales la potencia de ejecución alcanza casi el valor máximo (20-45 s), la fatiga no solo está relacionada con el agotamiento del sistema nervioso de activar e impulsar con alta frecuencia a la mayoría de las motoneuronas, sino también con la acumulación de lactato en sangre y músculos, lo que incide en la capacidad de conducción del sistema nervioso central.

Cuando los ejercicios son realizados con una potencia menor de la máxima (45-120s), la acumulación de lactato en sangre y músculos afecta el estado del sistema nervioso, lo que determina el desarrollo de la fatiga. En los ejercicios de gran potencia oxidativa, como aquellos que tienen duración entre 3 y 10 min, la fatiga se relaciona tanto con la acumulación láctica como con el agotamiento de las reservas musculares de glucógeno.

En ejercicios de potencia oxidativa submáxima (30-80 min), se relacionan con la fatiga el agotamiento de las reservas musculares y hepáticas de glucógeno, además de una disminución en la productividad del sistema oxidativo.

En el caso de trabajos de una duración aproximada de 80 a 120 min, el desarrollo de la fatiga se relaciona con aquella provocada por los ejercicios de potencia submáxima. (Gillone, 2015, p.29)

La **fatiga muscular** tiene componentes **centrales** y **periféricos**. Los primeros se manifiestan como una incapacidad para realizar una actividad inducida por el desarrollo de ésta. Los segundos se manifiestan como una incapacidad del músculo para producir un determinado nivel de fuerza. (Fernandez, Acevedo y Tabernig, 2007, p.115)

## 2.28 Entrenamiento

De acuerdo a Tous (1999) existen tres tipos de entrenamiento; **entrenamiento estructural**, **entrenamiento funcional** y **entrenamiento cognitivo**, que dependiendo del objetivo de entrenamiento uno será el predominante, entendiéndose con esto que no hay un entrenamiento puro, ya que aunque un tipo de entrenamiento predomine otro tipo de entrenamiento tendrá simultáneamente menos predominancia.

**Entrenamiento estructural:** Tous (1999) indica que este tipo de entrenamiento tiene como centro la hipertrofia, para de esta forma modificar la estructura del sujeto, la que puede tener como finalidad la estética u objetivos deportivos.

**Entrenamiento funcional:** “Este tipo de entrenamiento busca una mejora de la actividad de las unidades motoras de cara a producir un óptimo rendimiento muscular”. (Tous, 1999, p.46), de acuerdo a esta definición se puede comprender, que con este tipo de entrenamiento se mejora la funcionalidad de un movimiento, ya sea deportivo o de la vida cotidiana.

### **Entrenamiento cognitivo:**

Vendría a ser aquel nexos que permite que dos cosas tan diferentes (en cuanto a velocidad de ejecución, inestabilidad, resolución de problemas, toma de decisiones, presión psicológica, etc...) como el hecho competitivo y el entrenamiento con sobrecarga sean capaces de entenderse, de forma que el primero mejore gracias al segundo. Sin embargo la mayor parte de las mejoras tempranas de cualquier programa de entrenamiento de la fuerza son realmente el resultado de un aprendizaje motor; el sujeto va reconfigurando la forma en que realiza los ejercicios de manera que cada vez va siendo más eficiente y económico en su ejecución. Esto demuestra que los tres tipos de entrenamiento citados (estructural, funcional y cognitivo) no son compartimientos estancos, sino que se interrelacionan más de lo que comúnmente se piensa.

La preponderancia del entrenamiento cognitivo es vital de cara a transferir las ganancias obtenidas con un entrenamiento estructural y funcional al posterior entrenamiento específico (técnico-táctico) del deportista. Si nos limitamos a crear unos músculos fuertes y rápidos pero después no les enseñamos a actuar en el momento concreto y dentro de la complejidad del acto deportivo estaremos desperdiciando gran parte del potencial-estructural y funcional- que tanto ha costado crear. Es lo mismo que si tenemos un Pentium II a 500 Mhz con 250Mb de RAM funcionando con el sistema operativo MS-DOS; el ordenador será potentísimo en ese entorno, pero en cuanto queramos resolver problemas complejos (acto competitivo) no será capaz de utilizar el software necesario (entrenamiento cognitivo) para resolverlos. Este software será el que le dirá al ordenador qué debe hacer para resolver problemas. Cuanto más completo sea este software más problemas será capaz de resolver. (Tous, 1999, p.53)

### **Entrenamiento simultaneo de fuerza y resistencia**

La fuerza y la resistencia son dos cualidades incompatibles si tratamos de alcanzar el máximo desarrollo en ambas. El entrenamiento de cada una de ellas produce unas adaptaciones musculares antagónicas. El entrenamiento típico de fuerza, que se realiza con intensidades medias o altas con un número reducido de repeticiones por serie, tiende a producir reducción de la densidad mitocondrial, mantenimiento o reducción de la densidad capilar y reducción de la actividad de las enzimas oxidativas, lo que reducirá la capacidad oxidativa del músculo; todo esto viene acompañado y se relaciona con un aumento del tamaño de la fibra muscular, con una tendencia a la transformación funcional de las fibras IIb (o IIx) a IIa y con el aumento de la capacidad contráctil ( mayor tensión muscular, mayor producción de fuerza por unidad de tiempo, mayor velocidad de acortamiento muscular), lo cual produce mejora de la fuerza y de la potencia anaeróbica. Por el contrario, el entrenamiento típico de la resistencia, que se realiza con numerosas repeticiones del mismo gesto de competición o del ejercicio de entrenamiento superando resistencias muy ligeras, produce adaptaciones prácticamente opuestas: aumento de la actividad de las enzimas

oxidativas, aumento de la densidad mitocondrial y capilar, mantenimiento o reducción del tamaño de las fibras y posible transformación de fibras de tipo II a I, modificación del modelo de reclutamiento, reducción de la capacidad contráctil con disminución de la velocidad de acortamiento de las fibras tipo II y probable reducción del pico de tensión y de la producción de la fuerza por unidad de tiempo de todas las fibras. Las consecuencias de estas adaptaciones son la mejora del consumo de oxígeno y de la resistencia en general y pérdida o estabilización de fuerza. La adaptación máxima y simultánea a ambos tipos de entrenamiento es imposible, ya que cuando se estimula un sistema de producción de energía y adaptación neuromuscular el sistema opuesto se inhibe. (González y Ribas, 2014, p.225)

González y Ribas (2014) indican que los trabajos de resistencia se ven beneficiados a través del entrenamiento de fuerza, pero la fuerza no se ve favorecida por el entrenamiento de resistencia. Por tanto, si en una disciplina deportiva que es principalmente de fuerza como la halterofilia, realizamos entrenamientos de resistencia, la fuerza no obtendrá mejoras, por el contrario, si en un deporte donde la resistencia predomina, aplicamos entrenamientos de fuerza apropiados, se obtendrán mejoras en el rendimiento de la resistencia.

Lo anteriormente señalado sucede debido a que;

El entrenamiento de fuerza no tiene ningún efecto sobre el VO<sub>2</sub>máx pero los atletas más fuertes se ven sometidos a una menor tensión muscular, lo cual trae aparejado, como es lógico, una menor activación muscular (al haber fibras más fuertes, estas se reclutan en menor cantidad para producir una tensión determinada) y permite mantener un mayor flujo sanguíneo durante el tiempo que dura la contracción. Este mayor flujo posibilita que se produzca un mayor intercambio de nutrientes y, en consecuencia, se reduzcan las limitaciones de oxigenación muscular.

Al ser las unidades motoras más fuertes y utilizarse en menor cantidad, se creará una reserva de unidades motoras que estarán disponibles para ser usadas cuando las que se encuentran trabajando estén fatigadas, lo que permitirá realizar un trabajo adicional y aumentará con esto los niveles de resistencia. (Gilone, 2015, p.55)

“La fuerza ejercería una gran influencia sobre la economía de movimientos, prácticamente no tendría efecto sobre el VO<sub>2</sub>máx y tendría un gran impacto sobre el umbral del lactato y sobre su producción y remoción”. (Gillone, 2015, p.56)

En los deportes en los cuales la fuerza y la resistencia son factores fundamentales, como por ejemplo el remo o el canotaje, una adecuada interacción de estas dos capacidades resultará primordial para obtener resultados satisfactorios y a fin que la mejora de una de estas no se interponga con la otra. (Gillone, 2015, p.88)

De acuerdo a lo indicado por González y Ribas (2014) cuando se realiza un entrenamiento combinado de fuerza y resistencia de forma simultánea, los mejores resultados (adaptaciones positivas) se obtienen dejando pasar un día entre distintos tipos de entrenamiento, ya que en la mayoría de las investigaciones expuestas, cuando se realizaban con una diferencia igual a 6 horas o inferior a esta, las adaptaciones son negativas, a no ser que se entrenen grupos musculares distintos, como por ejemplo en un tipo de entrenamiento tren superior y en el otro tren inferior.

#### **Posibles causas de interferencia entre los entrenamientos de la fuerza y la resistencia**

- Aunque las causas por las que se inhibe la mejora de la fuerza no están claramente definidas, actualmente se sugiere que puede ser por un mayor estado catabólico como resultado de una elevación de la concentración de cortisol, por una menor ganancia de hipertrofia muscular, por el sobreentrenamiento, por efectos crónicos (hipótesis crónica), por efectos agudos (hipótesis aguda) y por daño muscular.
- Las interferencias se pueden producir en relación con las capacidades contráctiles y oxidativas de las fibras musculares, que caracterizan, respectivamente, a la fuerza y a la resistencia. (González y Ribas, 2014, P. 246)

## Capítulo N°3

### Marco Metodológico

#### 3.1 Descripción del tipo de diseño del estudio

Según Nivel de abstracción de conocimiento

El tipo de diseño según su nivel de abstracción del conocimiento, corresponde a un diseño descriptivo; ya que pretende dar a conocer como se manifiestan las variables. (Sampieri, 1997)

V1: Metodología Crossfit (Coach)

V2: Impacto Crossfit en distintos sujetos

Según Paradigma

El tipo de diseño según su paradigma, corresponde a un diseño Cuantitativo, ya que pretende demostrar el nivel de conocimiento a través de la recopilación de experiencias que ocurren a diario, desde un punto de vista externo. (Sampieri, 1997)

Fenómeno: Problema de Investigación

Realidad: Coach del box 1810 de la comuna de Maipú

Según Fuente de Obtención de Datos

El tipo de diseño según la fuente de obtención de datos, corresponde a un diseño Em-pírico - Documental, ya que se utilizará tanto a las personas como a los documentos existentes para recolectar información. (Sampieri, 1997)

Se aplicarán tres encuestas distintas con preguntas que se podrán correlacionar. La Primera encuesta es guiada a los “Coach”, la segunda a los sujetos que practican y en la tercera a sujetos que han desertado de la práctica. La encuesta fue elaborada por los investigadores y validada por tres profesionales:

- Sammy Garrido Mg. En Entrenamiento Deportivo.
- Matías Mardones Mg. Entrenamiento Deportivo.
- Rolly Castro Mg. Actividad Física y Salud.

A través de Juicio de Expertos, las encuestas fueron enviadas para su revisión, los tres emitieron opiniones para modificar algunos conceptos, posteriormente los investigadores proceden a las correcciones para volver a enviarlas a los expertos. Aprobaron la encuesta, luego procedimos a su aplicación.

El Título de la encuesta es “Crossfit, un nuevo método de entrenamiento”

#### Según Aspecto Temporal

El tipo de diseño según aspecto temporal, corresponde a un diseño limitado en el tiempo, ya que pretende relacionar las variables en el transcurso de un año, la que se realiza durante el año 2017. (Sampieri, 1997)

#### Según Propósito del Investigador

El tipo de diseño según el propósito del investigador, corresponde a un diseño práctico o aplicado, ya que la información recopilada será utilizada para otros fines. (Sampieri, 1997)

#### Según Manipulación de las variables

El tipo de diseño según la manipulación de las variables corresponde a un diseño no experimental, ya que la investigación se realiza en base a los datos recogidos de la encuesta aplicada, sin ninguna manipulación de los datos. (Sampieri, 1997)

### 3.2 Tipo de Población muestra

#### Población

La Población corresponde a 120 sujetos, Coach, practicantes del Crossfit y desertores o retirados del box 1810 de la comuna de Maipú, distribuidos de la siguiente manera:

15 Coach

90 Practicantes

15 Desertores

#### Muestra

El total de la muestra corresponde a 45 sujetos, distribuidos de la siguiente manera:

15 Coach

15 Practicantes

15 Desertores

El tipo de muestra llevado a cabo es de tipo no probabilístico, intencionado.

A continuación se detalla la población general y la muestra utilizada en ésta investigación. Los sujetos investigados pertenecen a la comunidad del Box Crossfit 1810 de la comuna de Maipú.

|                     | Población | Muestra | Observación                                    |
|---------------------|-----------|---------|--|
| <b>Coach</b>        | 15        | 15      | Todos los sujetos encuestados de ambos géneros |
| <b>Practicantes</b> | 90        | 15      |  |
| <b>Desertores</b>   | 15        | 15      |  |

La muestra de ésta investigación corresponde a sujetos de ambos géneros; a continuación se detallan las cantidades utilizadas:

|                     | Muestra | Hombres | Mujeres |
|---------------------|---------|---------|---------|
| <b>Coach</b>        | 15      | 12      | 3       |
| <b>Practicantes</b> | 15      | 10      | 5       |
| <b>Desertores</b>   | 15      | 7       | 8       |

### 3.3 Técnicas e instrumentos para recolección de los datos

| Métodos             | Técnicas              | Instrumentos  |
|---------------------|-----------------------|---|
| Análisis Documental | Observación Indirecta | Matriz (base de datos)  |
| Empírico            | Observación Directa   | Encuesta de opinión<br><br>Conocer sobre el impacto de la metodología Crossfit: "Crossfit, una nueva metodología de entrenamiento". |

Se utilizaron medios digitales para la implementación de la encuesta. La información recopilada se obtuvo por medio de encuestas vía correo electrónico en documento formato Word. Todas las encuestas fueron contestadas.

La encuesta: "Crossfit, un nuevo método de entrenamiento" presenta tres divisiones según aspectos y según muestra. En las encuestas para Coach, recolecta datos referentes a Antecedentes personales, Académicos y Manejo de Conocimientos. Para los practicantes, Antecedentes personales, sobre la Práctica y Manejo de Información. Para los desertores considera lo siguientes, Antecedentes personales, de la Práctica, Deserción y un apartado que considera una pregunta a quienes se han lesionado.

## Capítulo Nº 4

### Resultados y Análisis

En el siguiente apartado se expondrán los resultados del estudio y sus respectivos análisis. Se presentarán en tres categorías, Alumnos, Coach y Desertores, también se harán correlaciones entre encuestas.

#### 4.1 Análisis resultados totales encuesta “COACH”

##### 4.1.1 Análisis de los Antecedentes Generales

Gráfico Nº 1 Grupos Etarios por géneros

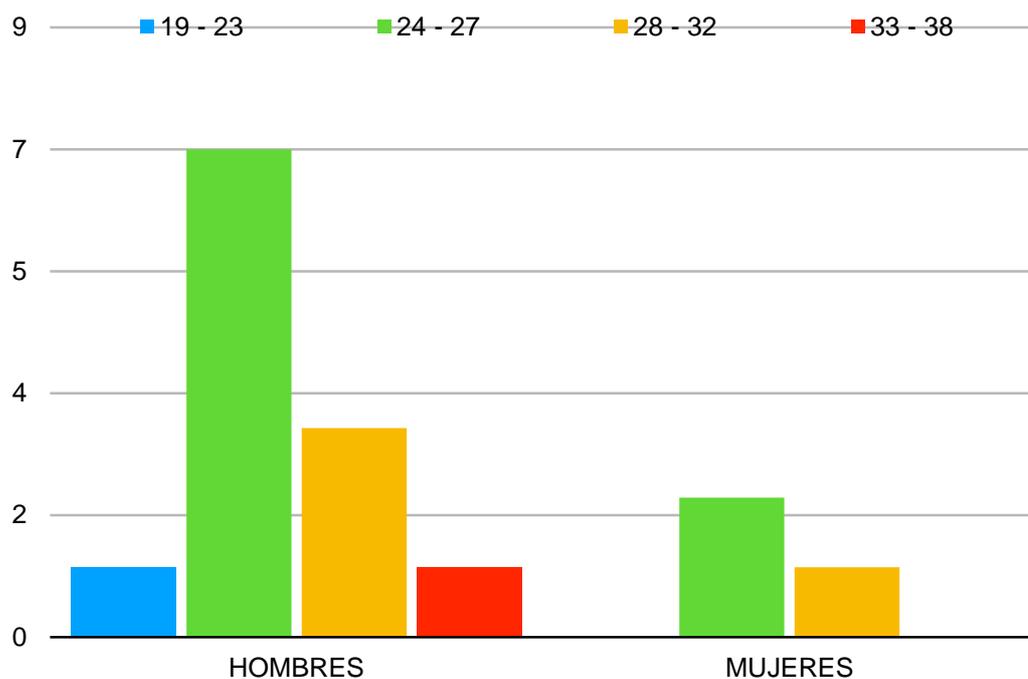


Tabla Nº1. Grupos Etarios

| Género/Edad | 19 - 23    | 24 - 27     | 28 - 32     | 33 - 38     |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Hombres     | 1          | 7           | 3           | 1           |
| Mujeres     |            | 2           |             | 1           |
| <b>%</b>    | <b>7 %</b> | <b>60 %</b> | <b>20 %</b> | <b>13 %</b> |

**Análisis Cualitativo:** En el gráfico podemos observar los rangos etarios según géneros, el 60% corresponde a varones y damas entre los 24 y 27 años, con esto se puede inferir que la edad de los Coach no es tan avanzada pero no es igual a la experiencia que ellos puedan tener. En mujeres la predominancia también se da entre los 24 y 27 años.

Tabla N° 2. Carreras asociadas

| <b>CARRERAS ASOCIADAS</b>               |                                      |             |
|---|--------------------------------------|-------------|
| <b>Profesionales/Carreras asociadas</b> | <b>A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD</b> | <b>OTRO</b> |
| <b>Profesionales</b>                    | 10                                   | 5           |
| <b>%</b>                                | 66 %                                 | 33 %        |

**Análisis cualitativo:** En la tabla N°2 podemos observar la respuesta orientada a los estudios de los Coach, dando énfasis a lo mínimo que se debe solicitar antes de poder formar a personas sedentarias que optan por un cambio físico en sus vidas teniendo como responsabilidad la salud de los sujetos. Un dato significativo arroja que el 33% corresponde a sujetos que no están vinculados a carreras relacionadas a la actividad física y salud por lo que pone en duda que la entrega de conocimientos sea la más idónea a la hora de realizar esta práctica. Un dato que arroja la encuesta aplicada pone en evidencia que por cada dos Coach hay uno que no posee vinculación alguna con el área de Actividad Física, un dato alarmante y que pone en riesgo la salud de las personas.

Tabla N° 3. Adquisición de conocimientos

| ¿CUÁNTOS HAN REALIZADO EL CURSO DE CROSSFIT? |   |
|--|---|
| SI   | 9 |
| NO   | 7 |

**Análisis cualitativo:** Los cursos de Crossfit son certificaciones que no duran más de 2 días, entregando las herramientas necesarias para ser Coach y poder impartir clases, es un tema que hoy en día con los avances de las ciencias de ejercicio y las innovaciones en materia de entrenamiento ponen en duda si realmente una persona que prescribirá ejercicios, dietas y hasta realizara mediciones antropométricas, en algunos casos, solo necesita dos jornadas de preparación, poniendo en riesgo la salud de personas que creen estar en manos de profesionales capacitados. En la encuesta una de las preguntas se orientó a la preparación de los sujetos y los resultados fueron bastante negativos. El 46% afirma no haber hecho el curso de Crossfit, ya sea por falta de tiempo o simplemente no le interesa, un dato preocupante ya que en primer lugar, no se puede entregar una certificación en dos días a sujetos que van a tener a cargo a personas sedentarias que pueden hasta presentar enfermedades metabólicas que necesitan una prescripción diferente en la realización de ejercicios. En segundo lugar, uno de los textos que entrega el Crossfit para ser Coach nivel 1 no aborda materias como: la ejecución de técnicas, prescripción de ejercicios para personas con enfermedades metabólicas ni tampoco biomecánica para conocer los ángulos de exigencia en la ejecución de los movimientos, siendo tres temas relevantes en el área de la Actividad Física y no solo por eso sino que también orientándonos a la diversidad de sujetos que existen la población.

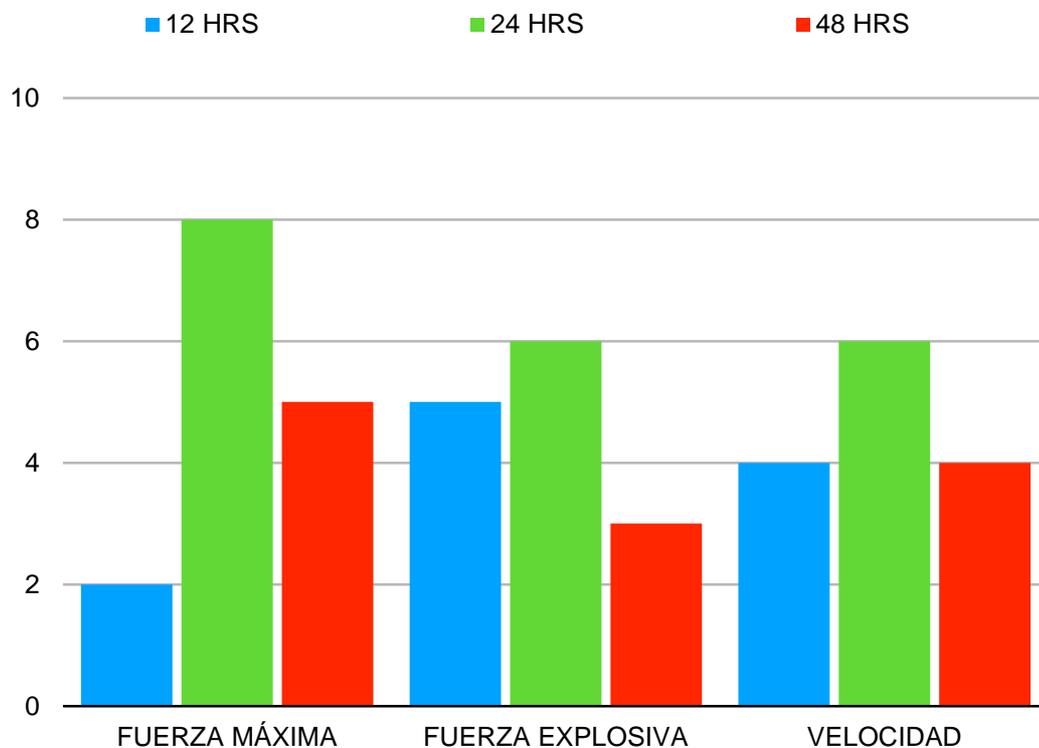
#### 4.1 Análisis de Conocimientos Encuesta Coach

Tablas N°4. Adquisición de conocimientos 2

| <b>CONOCIMIENTOS SOBRE TEORÍA DEL ENTRENAMIENTO</b> |                      |                         |                  |
|---|----------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Preguntas 10-11-12</b>                           |                      |                         |                  |
| <b>Cualidad física /<br/>Tiempo de descanso</b>     | <b>FUERZA MÁXIMA</b> | <b>FUERZA EXPLOSIVA</b> | <b>VELOCIDAD</b> |
| <b>12 HRS</b>                                       | 2                    | 5                       | 4                |
| <b>24 HRS</b>                                       | 8                    | 6                       | 6                |
| <b>36 HRS</b>                                       | —                    | 1                       | 1                |
| <b>48 HRS</b>                                       | 5                    | 3                       | 4                |

Gráfico N° 2. Distribución tiempos de descanso entre sesiones de entrenamiento

**Análisis cualitativo:** En el gráfico N°1, pregunta 1, relacionada al tiempo de descanso para un entrenamiento de Fuerza Máxima, el 13% de los Coach respondió que para un entrenamiento de Fuerza Máxima debe existir un tiempo de descanso de 12 Hrs, de esta manera se puede volver a estimular la musculatura. Por otro lado el 52% respondió que debe haber un tiempo de descanso de 24 hrs y por último el 33% dice que al menos deben ser 48 hrs.



La pregunta 2 sobre el tiempo de descanso post entrenamiento Fuerza Explosiva, el 33% dice que es necesario 12 hrs de descanso, el 40% manifiesta que debe ser mínimo 24 hrs, el 6% indica que deben ser 36 hrs y por último el 20% indica que deben ser al menos 48 hrs.

Finalmente la pregunta 3 orientada al tiempo de descanso después de un entrenamiento de velocidad, los COACH indicaron que el 26% debe tener un tiempo de descanso de 12 hrs. El 40% dice que debe ser un tiempo mínimo de 24 hrs. El 6% manifiesta que debe ser de 36 hrs. Y el 26% indica que son mínimo 48 hrs.

#### 4.3 Análisis de sujetos practicantes y desertores

Tabla N° 5. Tipos de Lesiones por la práctica

| ¿Has sufrido alguna lesión durante la práctica de crossfit? |         |          |              |               |          |
|---|---------|----------|--------------|---------------|----------|
| Ligamentosa   | Columna | Fractura | Inflamatoria | Cartilaginosa | Muscular |
| —   | 2       | —        | —            | —             | —        |
| —   | —       | 4        | —            | —             | —        |
| 3   | —       | —        | —            | —             | —        |
| —   | —       | —        | 2            | —             | —        |
| —   | —       | —        | 1            | —             | —        |
| —   | —       | —        | 2            | —             | —        |
| 2   | —       | —        | —            | —             | —        |
| —   | —       | —        | —            | 2             | —        |
| —   | —       | —        | —            | —             | 1        |
| —   | —       | —        | 1            | —             | —        |
| —   | —       | —        | —            | —             | 1        |

**Análisis cualitativo:** En la tabla se han tabulado datos que arrojó la encuesta entre actuales practicantes y ex practicantes, en esta ocasión el objetivo es poder correlacionar las lesiones que han sufrido ambos sujetos, clasificándolas según la zona que se ve afectada, de esta manera podemos conocer dónde frecuentan más las lesiones y así al mismo tiempo se puede analizar el peligro de la práctica no guiada y con

dificultad de ejecución. Las de origen ligamentosas en conjunto a las fracturas son las más frecuentes y en consecuencia las que requieren de más tiempo de recuperación, teniendo en consideración que primero existe una etapa de inmovilización de la zona para permitir restauración de tejidos lo que conlleva una pérdida de un 3% a 4% de masa muscular debido a la atrofia muscular y posterior inicia el proceso de reintegro a la actividad física a través de movimientos articulares que tienen como objetivo mejorar el rango perdido.

A través de estos datos podemos conocer los riesgos en los que se encuentran inmersos aquellos sujetos que inician un entrenamiento con características de intensidad y frecuencias elevadas.

Tabla N° 6. Seguimientos

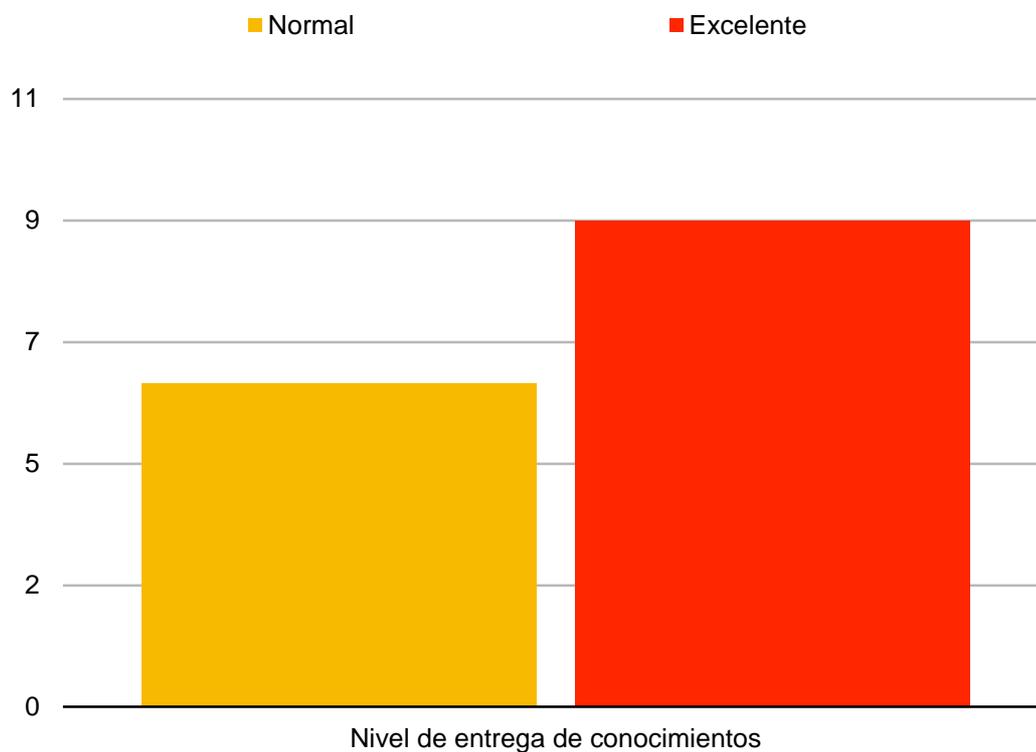
| ¿Le brindaron un proceso de evaluación y de seguimiento durante los entrenamientos? |      |
|---|------|
| SÍ  | NO   |
| 7   | 8    |
| 46 %  | 54 % |

**Análisis cualitativo:** En la tabla sobre el proceso de evaluación la diferencia es poco significativa tomando en cuenta que ésta encuesta fue aplicada a sujetos que aún practican crossfit, dejando de manifiesto que el 46% responde que si ha tenido un proceso de evaluación y cual se realizó a través de:

- Clases de fundamentos
- Evaluación de las capacidades y posteriormente trabajos progresivos
- Cálculo de RM y medición de resistencia y flexibilidad
- Observación y corrección de posturas
- Test según planificación del entrenamiento

Mientras que el 54% de los sujetos practicantes manifiestan que NO reciben evaluaciones ni seguimientos por parte de los Coach, dejando un vacío en el progreso del entrenamiento evitando que los sujetos conozcan los cambios provocados por la práctica.

Tabla N°7. Entrega de conocimientos



| Nivel de entrega de conocimientos |   |
|-----------------------------------|---|
| Deficiente                        | — |
| Regular                           | — |
| Normal                            | 6 |
| Excelente                         | 9 |

### Gráfico N°3. Entrega de conocimientos

**Análisis cualitativo:** En la tabla N°6 posteriormente graficada, se observa que hay una alta inclinación a una excelente entrega de conocimientos, el 60% afirma que los coach demuestran sus conocimientos a través de la corrección de las técnicas de ejecución y la demostración de la ejecución de los ejercicios. El 40% manifiesta que el nivel se encuentra en normal, para estos sujetos no existe mayor intervención por parte de los coach.

Tabla N°8. Adquisición de conocimientos de los Coach

| Sujetos conocen los estudios de los Coach |    |
|---|----|
| SÍ  | 12 |
| NO  | 3  |

**Análisis cualitativo:** En la pregunta N°10 en la encuesta para alumnos, se pusieron de manifiesto los estudios de los Coach y si quienes entrenan están al tanto de la formación recibida. El 80% dice saber la formación de los Coach, sus estudios, cursos y especializaciones, mientras que el 20% restante dice no saber la formación de los Coach.

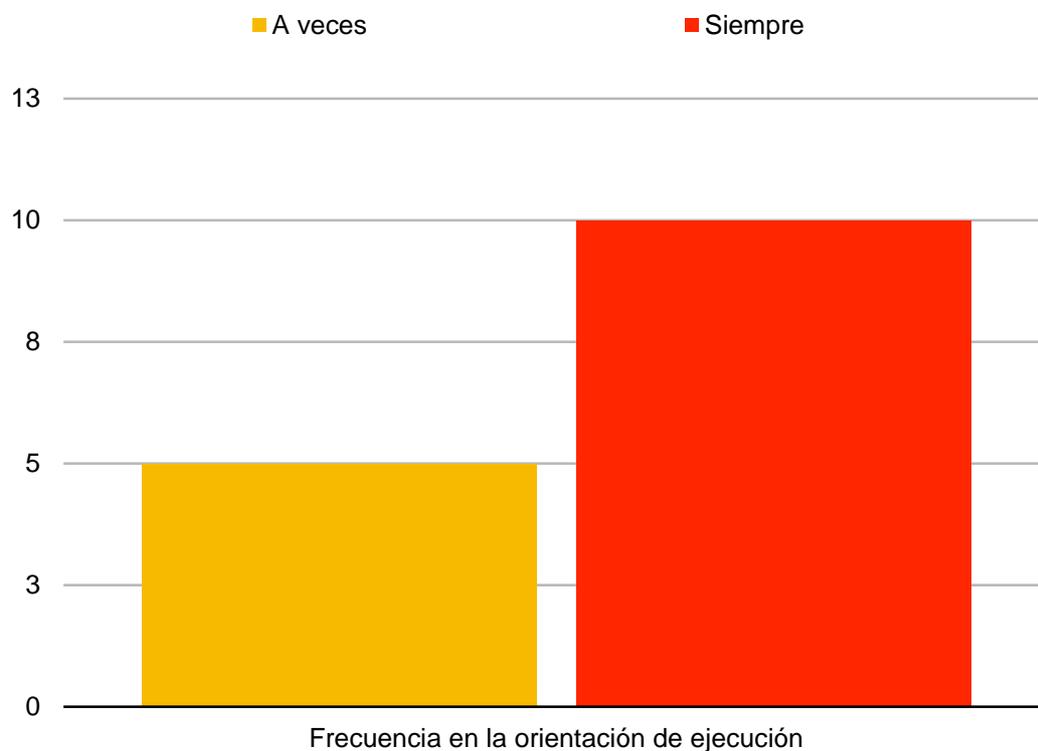


Gráfico N°4. Frecuencias en la asistencia a los practicantes

Tabla N°9. Frecuencia en la asistencia

| Frecuencia en la orientación de la ejecución de los movimientos |    |
|---|----|
| Sólo en proceso de inducción                                    | —  |
| Quando se solicitaba  | —  |
| A veces   | 5  |
| Siempre   | 10 |

**Análisis cualitativo:** La tabla N°8 manifiesta la frecuencia en la orientación y ayuda por parte de los Coach durante la práctica de Crossfit, el 33% indica que a veces recibían ayuda por parte de los Coach, el 76% siempre recibió asistencia por parte de los Coach. Podemos inferir que existe una gran información por parte de los sujetos practicantes la cual ha sido entregada a través de la práctica por parte de los Coach. Existe una inconsistencia entre las lesiones provocadas por la práctica y el resto de las representaciones gráficas relacionadas con las preferencias y conocimientos externos poniendo en duda la metodología empleada por parte de los Coach.

Tabla N°10. Método utilizado en el Crossfit

| MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO  | CANTIDAD |
|---------------------------|----------|
| Entrenamiento Concurrente | —        |
| Entrenamiento Intervalado | —        |
| HIIT                      | 7        |
| Tábata                    | —        |
| Método Propio             | 8        |

**Análisis Cualitativo:** En los análisis de conocimientos, el método de entrenamiento también se consultó a los Coach obteniendo los siguientes resultados: el 46% dice que el método Crossfit es un método HIIT, el 54% dice que posee un método propio. Cuando nos vamos a la literatura y más específicamente al libro del Coach, se indica explícitamente que el método Crossfit es un método propio el cual se rige de sus propias teorías, dejando de manifiesto que los Coach responden de manera inconsistente a la formación que recibieron.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones respecto a los objetivos planteados.

En respuesta al primer objetivo, es posible afirmar el cómo los Coach adquieren los conocimientos a través del curso que se imparte en no más de dos días, agregando que cualquier persona independiente de su profesión u oficio puede hacer el curso, basándonos en el poco tiempo y la diversidad de profesiones, existe un gran perjuicio en la entrega de conocimientos de manera efectiva al momento de estar en la práctica, la formación de dos días en comparación a la formación de un profesional de la actividad física deja de manifiesto la poca preparación y la pobre entrega de conocimientos que no profundizan en las distintas respuestas que tiene el cuerpo a distintos tipos de ejercicio, provocando resistencia al entrenamientos en personas que se inician con una gran motivación y con amplias expectativas de cambios en el corto plazo. La encuesta aplicada, demuestra los altos índices de lesiones que se provocan por una mala supervisión de los Coach y en algunos casos por la sobre estimación de los sujetos de sus propias capacidades, considerando que es una gran responsabilidad de quienes planifican y guían los entrenamientos medir y mantener bajo una ejecución segura para no perder adherencia en la práctica y así mismo entregar seguridad en los sujetos. En la pregunta guiada a la adquisición de conocimientos en relación a los tiempos de descanso que debe existir entre una sesión específica y otra existe bastante disparidad en las respuestas, evidenciando la falta de conocimiento en varios de los Coach, consideramos el descanso como una variable esencial en el entrenamiento la cual puede generar resultados como puede también generar lesiones graves e incluso la deserción.

Para dar respuesta al segundo objetivo, es difícil establecer una metodología específica utilizada por los Coach ya que se rigen de sus propias “teorías”, apartando las teorías del entrenamiento que conocen aquellos relacionados a las carreras de

Actividad Física y Salud, todos. Queda de manifiesto en los tiempos de descanso, esa pregunta fue clave para saber si conocen algo de teoría del entrenamiento. Diversos autores exponen tiempos establecidos de descanso según el objetivo que se quiera alcanzar. También se logra inferir que el Crossfit va en contra de todo los principios de la teoría del entrenamiento , generando dudas su orientación ya que como profesionales sabemos que los entrenamientos se adaptan según las necesidades del sujeto ya sean al corto, mediano y largo plazo, pero en este caso no se tiene clara la orientación que le dan sus creadores debido a que se contrapone a lo que dicen los Coach.

De acuerdo a lo planteado por Glassman en relación a los conceptos de intensidad y potencia, indica que son prácticamente lo mismo, sin especificar ni detallar el significado de estos dos términos, habiendo aquí una notoria diferencia conceptual con lo que plantean autores reconocidos en las temáticas de la teoría del entrenamiento, entendiéndose la potencia como la mayor fuerza aplicada en el menor tiempo posible y la intensidad como el esfuerzo que demanda la realización de una acción o actividad, dejando en claro que en el área de la teoría del entrenamiento estos conceptos no son lo mismo.

Es preocupante que un libro de formación de Crossfit, empleado para certificar a personas como coach o entrenadores, indique que su sistema metodológico se basa en un fitness basado en la evidencia, sin embargo, en el texto no se expone ninguna de estas evidencias y además no hay un sustento científico contundente que avale el sistema metodológico.

El Crossfit pretende que sus practicantes obtengan mejoras simultaneas en actividades que tienen distintas demandas energéticas, mezclando entrenamientos que van en desmedro de esto, por ejemplo es común que realicen trabajos de fuerza máxima y resistencia en una misma sesión o en intervalos de tiempos que no son los apropiados, ya que al momento de planificar no consideran las investigaciones actuales del entrenamiento concurrente o combinado que acuerdo a numerosas investigaciones argumentan que esto puede generar interferencias o adaptaciones negativas.

Para dar respuesta al tercer objetivo, se relacionó las consecuencias de la práctica a las lesiones que provoca, haciendo una correlación con las intensidades, cargas y volúmenes de trabajo generando malos resultados en los sujetos que practican o que han practicado, muchos debido a las lesiones han desertado, otros se han recuperado y han continuado con la práctica tomando las precauciones necesarias, el problema es que aquí es en dónde debe existir una mayor supervisión ya que una lesión provoca atrofia en situaciones de inmovilización, por lo que es importante recuperar la musculatura perdida antes de someterla al estrés intenso y alto en carga. La musculatura no es solo la afectada, también las conexiones neuromusculares deben ser rehabilitadas.

Según la encuesta 21 sujetos de 30 han sufrido una lesión, un dato preocupante, siendo los cuadros inflamatorios y ligamentosos los más frecuentes. Ambas lesiones requieren tiempos de reposo, desentrenando al sujeto y aquí cuando el Coach debe cumplir un rol fundamental para poder guiar al practicante por la vía de la rehabilitación, es importante que pueda prestar ayuda con el proceso para no perder adherencia en los sujetos y cuando se refiere a la ayuda no sólo nos centramos en una compensación monetaria sino que también en una presencia indirecta para saber el estado del sujeto, de esta manera adherencia se mantiene.

Finalmente el Crossfit es un modo de entrenamiento que posee muchos beneficios, los encuestados dejan de manifiesto sentirse a gusto con la práctica y altamente motivados con quienes imparten las clases, por ende es importante saber quiénes lo hacen y mantener siempre la información necesaria para una práctica segura, tomar los resguardos correspondientes, realizar mediciones para llevar los progresos y principalmente contar con personas idóneas en la entrega de conocimientos principalmente aquellos que estén relacionados con el Área de la Actividad Física y Salud como también aumentar el tiempo de preparación, asegurando una amplia entrega de conocimientos a los futuros Coach.

## Bibliografía

- Tous Fajardo, J. (1999) *Nuevas tendencias en fuerza y musculación*.
- Kraemer, W., Häkkinen, K. (2006) *Entrenamiento de la fuerza*. España: Hispano europea.
- González Badillo, J., Ribas Serna, J. (2014). *Programación del entrenamiento de fuerza*. España: INDE.
- Gillone, C. (2015) *Entrenamiento combinado de fuerza y resistencia*. Argentina: editorial medica panamericana.
- González Badillo, J., Sánchez Medina, L., Pareja Blanco, F., Rodríguez Rosell, D. (2017) La velocidad de ejecución como referencia para la programación, control y evaluación del entrenamiento de fuerza. España.
- *Crossfit Level One Guide*. (2017).
- *Crossfit Level Two Guide*. (2017).
- Sampieri Roberto (1997). "Metodología de la Investigación". Ed. Mc Graw Hill Education. México.

# ANEXOS

## Encuesta para sujetos que practican crossfit

### Instrucciones generales

Esta encuesta es dirigida para personas de diferentes edades que han empleado la forma de entrenamiento Crossfit en su práctica de ejercicio físico, con fines estéticos y/o deportivos. Las personas han sido parte de distintos Box de Crossfit.

Esta encuesta es un acercamiento de investigación para conocer los fundamentos y conocimientos que las personas poseen de ésta forma de entrenamiento.

### Instrucciones específicas

Coloque una X en la línea correspondiente y haga un breve desarrollo cuando se le solicite aclarar alguna respuesta específica.

#### I. ANTECEDENTES PERSONALES

##### 1. Género

Femenino

Masculino

##### 2. Edad

Menos de 15

15 - 18 años

19 - 23 años

24 - 27 años

28 - 32 años

33 - 38 años

39 - 45 años

Más de 45 años

3. ¿Cuál es su ocupación actual?

Estudia

Busca trabajo

Trabaja

Cesante

Otro (Por favor especificar) \_\_\_\_\_

## II. DE LA PRÁCTICA

4. ¿Cómo conoció el método de entrenamiento crossfit?

Recomendación de un amigo/ familiar/ conocido

Búsqueda de información (internet, libros, etc.)

Publicidad

Otro (especifique) \_\_\_\_\_

5. ¿Por qué escogió este método de entrenamiento y no otro?

- Por moda
- Por su método intenso de entrenamiento
- Por los resultados que observa
- Porque desea ser un atleta
- Porque se siente una persona funcional
- Porque se utilizan muchos implementos

6. ¿Cuánto tiempo lleva realizando este método de entrenamiento?

- Meses
- 1 Año
- 2 Años
- 3 Años
- Más de 4 años (indique cuantos) \_\_\_\_

7. ¿Con qué frecuencia realiza Crossfit?

- Menos de 2 veces por semana
- 2 veces a la semana
- 3 veces a la semana
- 4 veces a la semana
- 5 veces a la semana
- Más de 5 veces a la semana

8. ¿Ha sufrido alguna lesión durante la práctica de crossfit?

Sí (Indique en que zona del cuerpo) \_\_\_\_\_

No

### III. MANEJO DE INFORMACIÓN

9. ¿En qué nivel usted calificaría la manera de emplear los conocimientos por parte de los entrenadores?

Deficiente

Regular

Normal

Excelente (indique el por qué) \_\_\_\_\_

10. ¿Usted está en conocimiento de los estudios de los entrenadores que imparten las clases?

Sí

No

11. ¿Practica algún deporte pre o post entrenamiento en dónde ponga a prueba la mejora de sus “capacidades funcionales” promovidas por el Crossfit?

Sí

No

12. ¿Le brindaron un proceso de evaluación y de seguimiento durante los entrenamientos?

Sí (indique que tipo de evaluación y en que consiste el seguimiento)

---

No

13. ¿Cuál es su objetivo en la práctica de este método de ejercicio físico?

Salud

Estética

Superación personal

Deportiva

Bienestar personal

14. ¿Usted agregaría o modificaría alguna forma de enseñar por parte de los entrenadores?

Sí (indique que modificaría o agregaría)

No

## **Encuesta para Entrenadores de Crossfit**

### **Instrucciones generales**

Esta encuesta es dirigida para personas de diferentes edades que han realizado el curso de formación de Coach de Crossfit, reuniendo las competencias necesarias para poder emplear esta forma de entrenamiento con todos los resguardos necesarios en pos de una buena práctica de ejercicio físico. Las personas han sido parte de distintos Box de Crossfit.

Esta encuesta es un acercamiento de investigación para conocer el manejo de conocimientos desde la teoría a la práctica.

### **Instrucciones específicas**

Coloque una X en la línea correspondiente y haga un breve desarrollo cuando se le solicite aclarar alguna respuesta específica.

#### **I. ANTECEDENTES PERSONALES**

##### 1. Género

Femenino

Masculino

##### 2. Edad

19 - 23 años

24 - 27 años

28 - 32 años

33 - 38 años

39 - 45 años

Más de 45 años

3. ¿Cuál es su ocupación actual?

Estudia

Busca trabajo

Trabaja

Cesante

Otro (Por favor especificar) \_\_\_\_\_

## II. ANTECEDENTES ACADÉMICOS

4. ¿Usted posee alguna carrera a fines de la Actividad Física y la salud? Indique cual

Profesor de Educación Física

Técnico Deportivo

Entrenador personal

No (especifique) \_\_\_\_\_

5. ¿Dónde hizo el curso de especialización en Crossfit?

En box de Crossfit

En Instituto Deportivo

Online y presencial

En el extranjero

Aún no lo hace (indique el por qué)

---

6. ¿Cuánto tiempo lleva impartiendo este método de entrenamiento?

Meses

1 Año

2 Años

3 Años

Más de 4 años (indique cuantos) \_\_\_\_\_

### III. MANEJO DE CONOCIMIENTOS

7. ¿Usted conoce el concepto de entrenamiento funcional?

Sí (indique como lo definirá)

---

No

8. ¿A qué método de entrenamiento usted cree que se asemeja el crossfit?

Entrenamiento Concurrente

Entrenamiento intervalado

Entrenamiento intervalado de alta intensidad

Tábata

Posee un método propio

9. ¿Cuánto tiempo usted cree que los sujetos nuevos deben tener inducción?

1 a 2 semanas

1 mes

2 meses

3 meses

10. Durante un entrenamiento de fuerza máxima, ¿Cuánto tiempo cree que debe transcurrir para volver a entrenar?

12 horas

24 horas

24 - 36 horas

48 horas

11. Durante un entrenamiento de fuerza explosiva, ¿Cuánto tiempo cree que debe transcurrir para volver a entrenar?

12 horas

24 horas

24 - 36 horas

48 horas

12. Durante un entrenamiento de velocidad ¿Cuánto tiempo cree que debe transcurrir para volver a entrenar?

12 horas

24 horas

24 - 36 horas

48 horas

13. La teoría sugiere un tiempo estimado de adaptaciones para obtener cambios estructurales en sujetos sedentarios ¿En cuánto tiempo cree usted que puede generar cambios?

2 semanas

4 semanas

8 semanas

10 semanas

Otro, indique en quien se basa para dicha teoría

14. ¿Qué cree usted que es más importante en una sesión de entrenamiento?

El volumen

La intensidad

La resistencia

La potencia

15. Considerando las cualidades anteriormente mencionadas, ¿usted cree que es posible entrenarlas todas en una sesión de entrenamiento?

\_\_\_ Sí (indique como)

---

\_\_\_ No (¿por qué?)

---

## **Encuesta para Sujetos que han desertado en la práctica del Crossfit**

### **Instrucciones generales**

Esta encuesta está dirigida para personas de diferentes edades que han practicado esta forma de entrenamiento con fines estéticos y/o deportivos pero que con su práctica han sido víctimas de lesiones osteomusculares, lo que en consecuencia ha provocado la deserción de su práctica, buscando otras formas de entrenar o simplemente alejándose del ejercicio físico.

Esta encuesta es un acercamiento de investigación para conocer el porqué de las lesiones en la práctica del Crossfit.

### **Instrucciones específicas**

Coloque una X en la línea correspondiente y haga un breve desarrollo cuando se le solicite aclarar alguna respuesta específica.

#### **I. ANTECEDENTES PERSONALES**

##### 1. Género

Femenino

Masculino

##### 2. Edad

19 - 23 años

24 - 27 años

28 - 32 años

33 - 38 años

39 - 45 años

Más de 45 años

3. ¿Cuál es su ocupación actual?

Estudia

Busca trabajo

Trabaja

Cesante

Otro (Por favor especificar) \_\_\_\_\_

## II. SOBRE LA PRÁCTICA

4. ¿Qué otro método de entrenamiento ha realizado?

HIIT

Entrenamiento funcional

Tábata

Spinning

Otro

5. ¿Cuánto tiempo practicó crossfit?

Meses (especifique) \_\_\_\_\_

Entre 1 y 2 años

Entre 3 y 4 años

Entre 5 años y más (indique cuantos) \_\_\_\_\_

6. ¿Cómo consideró el apoyo de los entrenadores durante su práctica?

Deficiente

Bueno

Regular

Sobresaliente

### III. DESERCIÓN

7. ¿Sufrió alguna lesión durante sus entrenamientos?

Si (indique cual)

---

No

8. ¿Qué motivos lo alejaron de la práctica del crossfit?

Personales

Lesión

El método de entrenamiento empleado

Poco apoyo por parte de los entrenadores

El tiempo

9. ¿Cuántas veces a la semana entrenaba crossfit?

- Sólo 1 vez
- Sólo 2 veces
- Entre 2 y 3 veces
- Sólo 3 veces
- Más de 3 veces por semana

10. En relación a la técnica de ejecución de los movimientos, ¿Cuál era la frecuencia con la que recibía orientaciones y/o correcciones en la ejecución?

- Sólo en el proceso de inducción
- Sólo cuando lo solicitaba
- A veces, cuando las cargas eran elevadas
- Siempre, el entrenador estaba constantemente preocupado de las ejecuciones

**Si el sujeto respondió que si en la pregunta 7, conteste las siguientes dos preguntas.**

9. ¿Por qué se originó la lesión?

- Por negligencia propia (falta de concentración, sobre estimación de sus propias capacidades, etc.)
- Por exigencias externas
- Por falta de práctica en la ejecución segura del movimiento

10. ¿Qué tipo de apoyo existió por parte de los entrenadores durante el proceso de rehabilitación?

\_\_\_ Apoyo Moral

\_\_\_ Apoyo con implementos para la rehabilitación

\_\_\_ Compensación monetaria

\_\_\_ Ninguna