



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**Modalidad: Proyecto de investigación**

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**TEMA:**

**Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptor de Otavalo en el año 2024**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciada en Entrenamiento Deportivo.**

**Línea de investigación: Salud y Bienestar Integral**

**Autor(a): Perugachi Cotacachi Jenny Linda**

**Tutor(a): MsC. Zoila Esther Realpe Zambrano**

**Asesor(a): MsC. Vicente Yandún Yalamá**

**Ibarra – noviembre – 2024**

## IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto de Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	100521378-8		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Perugachi Cotacachi Jenny Linda		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Trans. 26 y Gral. Bosmediano, Otavalo		
<b>EMAIL:</b>	jenniperugachi@gmail.com		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	(06)2930-482	<b>TELF. MOVIL</b>	0939632674

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptor de Otavalo en el año 2024
<b>AUTOR (ES):</b>	Perugachi Cotacachi Jenny Linda
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2024-11-07
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
<b>CARRERA/PROGRAMA:</b>	GRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Entrenamiento Deportivo
<b>DIRECTOR:</b>	MSc. Zoila Esther Realpe Zambrano

## AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

### AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Jenny Linda Perugachi Cotacachi, con cédula de identidad Nro. 100521378-8, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 06 días del mes de noviembre de 2024

EL AUTOR:

Firma



Nombre: Jenny Linda Perugachi Cotacachi


## CONSTANCIAS

### CONSTANCIAS

El (los) autor(es) manifiesta(n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular(es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume(n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá(n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 06 días, del mes de noviembre de 2024

#### EL AUTOR:

Firma .....   
Nombre: Jenny Linda Perugachi Cotacachi

# CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

## CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 31 de octubre de 2024

Msc. Zoila Esther Realpe Zambrano

DIRECTOR(A) DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



MSc. Zoila Esther Realpe Zambrano

c.c: 1001776473

## APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

### APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular "Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptor de Otavalo en el año 2024" elaborado por Jenny Linda Perugachi Cotacachi, previo a la obtención del título de Licenciada en Entrenamiento Deportivo, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f) 

MSc. Zoila Esther Realpe Zambrano

C.C: 1001776473.....

(f) 

MSc. Vicente Yandún Yalamá.

C.C: 1001684685.....

## DEDICATORIA

A mis padres, quienes con su cariño, paciencia y sacrificio me han brindado las herramientas necesarias para enfrentar cada reto. Su esfuerzo y dedicación me han enseñado el verdadero valor de la disciplina y el trabajo duro. Gracias por creer en mí, incluso en los momentos más difíciles, y por ser mi mayor ejemplo de constancia y superación.

A mis hermanas y hermanos, Blanca, Soledad, Edison y Gabriel, por su apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado. Cada uno de ustedes ha sido un pilar en mi vida, brindándome su cariño y confianza, motivándome a seguir adelante y a nunca rendirme. Sus palabras de aliento y su compañía en cada etapa de este proceso han sido fundamentales.

A mis sobrinos, Yadira y Kenny, quienes me han impulsado a ser mejor cada día. Ustedes no solo han sido mi mayor motivo para no rendirme, sino también mi fuente de inspiración para querer ser un ejemplo en sus vidas. Mi mayor deseo es que, a través de este logro, puedan ver que los sueños se alcanzan con esfuerzo, dedicación y perseverancia. Espero ser para ustedes el espejo en el que puedan mirarse y encontrar la fuerza para perseguir sus propios sueños.

A mis amigos cercanos, por estar siempre ahí con una palabra de ánimo, un consejo oportuno o simplemente una sonrisa. Su compañía ha sido vital en este camino, y su amistad es uno de los mayores regalos que me ha dado la vida. Gracias por compartir este camino conmigo y por ayudarme a mantener el equilibrio entre el esfuerzo y la alegría.

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, hermanos y hermanas por su apoyo incondicional y por ser mi mayor fortaleza en todo momento. Su confianza en mí ha sido un pilar fundamental para alcanzar este logro.

Mi más sincero agradecimiento a mi tutora y asesor de tesis, MSc. Zoila Realpe y Msc. Vicente Yandún, por su valiosa orientación, paciencia y por compartir su conocimiento y experiencia a lo largo de este proceso. También agradezco a mis profesores por sus sugerencias y consejos, que fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

A Santiago, no tengo palabras para agradecerte por tu apoyo incondicional y por tu valiosa amistad. Has estado en los momentos más duros y también en los más felices, impulsándome a seguir adelante. Te agradezco por todas las risas y conversaciones en el aula de clases, que me animaron en muchas ocasiones.

A Kevin, te agradezco profundamente por estar a mi lado en las buenas y en las malas, por escucharme y hacerme ver las cosas desde una perspectiva positiva. Tu lealtad, apoyo inquebrantable y tu amistad significan mucho para mí, y siempre valoro el optimismo y la fuerza que has aportado en mi vida.

A mis amigos, Diego y Anderson, agradezco su compañía, ayuda y apoyo. Aprecio cada risa, juego, trabajo en equipo y conversación en clases. Cada momento contribuyó a mi crecimiento personal y académico, y les guardo un especial aprecio por todo lo que compartimos.

También quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Gimnasio Raptors, que me brindó el espacio y las facilidades necesarias para realizar mi investigación. A mi entrenador y a las amistades que hice en el entrenamiento, gracias por creer en mí, brindarme su confianza y apoyo incondicional. A los participantes de este estudio, les agradezco su tiempo, esfuerzo y disposición. Su colaboración fue esencial para el desarrollo de este trabajo.



## RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación analiza los cambios en la fuerza tras la implementación de un plan de entrenamiento mediante crossfit en adultos de 40-50 años que asisten al Gimnasio Raptors. La investigación subraya la importancia y los beneficios que brinda esta metodología de entrenamiento en la salud y funcionalidad de los adultos, con el objetivo de evaluar un plan de entrenamiento de fuerza diseñado específicamente para este grupo etario. Se empleó un enfoque mixto, con un diseño no experimental de tipo exploratorio, descriptivo, correlacional y estadístico. Ocho participantes completaron el programa de 7 semanas. Los instrumentos aplicados incluyeron entrevistas a entrenadores, una guía de observación para evaluar el dominio de movimientos gimnásticos y test de fuerza máxima (1RM) y fuerza resistencia. Los entrenadores destacaron la variabilidad en el diseño de los entrenamientos para adultos, así como su enfoque en una progresión y adaptación seguras para la población adulta. La guía de observación indicó que los participantes tienen un dominio técnico “bueno” de los movimientos gimnásticos, sin embargo, presentaron una alta dificultad en su fluidez. Los resultados de los test mostraron un incremento significativo en los niveles de fuerza máxima de deadlift (6%), front squat (9,1%), bench press (7,3%) y snatch (6,2%). Asimismo, se observaron mejoras en la fuerza resistencia en ejercicios como Pull ups australianas (45,2%) y push ups (26,6%). En conclusión, el plan de entrenamiento de fuerza basado en crossfit resultó efectivo para mejorar la fuerza en sus diversas manifestaciones en la población adulta.

**Palabras clave:** Crossfit, entrenamiento de fuerza, adultos, fuerza máxima, fuerza resistencia, salud y funcionalidad.



### Abstract

This research examines the changes in strength following the implementation of a CrossFit training program for adults aged 40-50 years at Raptors Gym. It underscores the significance and benefits of this training methodology on the health and functionality of older adults, with the goal of evaluating a strength training plan tailored specifically for this demographic. A mixed-methods approach was employed, incorporating exploratory, descriptive, correlational, and statistical non-experimental designs. Eight participants completed the 7-week program. Data collection included interviews with coaches, an observation guide to assess the mastery of gymnastic movements, and tests measuring maximal strength (1RM) and endurance strength. Coaches emphasized the variability in workout designs for adults, focusing on safe progression and adaptation to their needs. The observation guide revealed that participants demonstrated "good" technical mastery of gymnastic movements, although they faced challenges with fluency. Test results indicated a significant increase in maximal strength: deadlift (6%), front squat (9.1%), bench press (7.3%), and snatch (6.2%). Improvements in endurance strength were also noted in exercises such as Australian pull-ups (45.2%) and push-ups (26.6%). In conclusion, the CrossFit-based strength training program proved effective in enhancing various aspects of strength within the adult population.

**Keywords:** CrossFit, strength training, adults, maximal strength, endurance strength, health, functionality.

Reviewed by  
MSc. Luis Paspuezan Soto  
CAPACITADOR-CAI  
October 22, 2024

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD.....</b>	<b>iii</b>
<b>CONSTANCIAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR .....</b>	<b>v</b>
<b>APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>vii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO.....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
TEMA.....	1
MOTIVACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN .....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
JUSTIFICACIÓN .....	4
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>12</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>

1.1.	PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	12
1.2.	PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO.....	13
1.2.1.	<i>Principio de la Individualidad.....</i>	13
1.2.2.	<i>Principio de la Sobrecarga.....</i>	13
1.2.3.	<i>Principio de la Progresión.....</i>	14
1.2.4.	<i>Principio de la Periodización.....</i>	15
1.3.	FUERZA.....	15
1.4.	TIPOS DE FUERZA.....	16
1.4.1.	<i>Fuerza máxima.....</i>	16
1.4.2.	<i>Fuerza rápida o explosiva.....</i>	17
1.4.3.	<i>Fuerza – Resistencia.....</i>	18
1.4.4.	<i>Fuerza Relativa.....</i>	19
1.5.	CROSSFIT.....	19
1.6.	GENERALIDADES.....	20
1.6.1.	<i>Las diez capacidades físicas presentes en CrossFit.....</i>	20
1.6.2.	<i>Crossfit por edades.....</i>	21
1.6.3.	<i>Escalado en CrossFit.....</i>	22
1.7.	METODOLOGÍA DE CROSSFIT.....	23
1.7.1.	<i>Fundamentos de la metodología del crossfit.....</i>	23
1.8.	MODELOS DE FITNESS DE CROSSFIT.....	25
1.8.1.	<i>Primer modelo: Las 10 habilidades físicas generales.....</i>	25
1.8.2.	<i>Segundo modelo: El Hopper.....</i>	26
1.8.3.	<i>Tercer Modelo: Las vías metabólicas.....</i>	26

1.9.	PERIODIZACIÓN EN CROSSFIT .....	27
1.9.1.	<i>Sistema de periodización de doce días</i> .....	27
1.9.2.	<i>Sistema de periodización de cinco días</i> .....	28
<b>CAPITULO II.....</b>		<b>30</b>
<b>2.</b>	<b>MÉTODOS Y MATERIALES .....</b>	<b>30</b>
2.1.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	30
2.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	31
2.2.1.	<i>Exploratoria</i> .....	31
2.2.2.	<i>Descriptiva</i> .....	31
2.2.3.	<i>Correlacional</i> .....	32
2.2.4.	<i>Diseño No experimental</i> .....	33
2.2.5.	<i>Corte Longitudinal</i> .....	33
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	34
2.3.1.	<i>Método inductivo</i> .....	34
2.3.2.	<i>Método Deductivo</i> .....	34
2.3.3.	<i>Método analítico</i> .....	35
2.3.4.	<i>Método sintético</i> .....	35
2.3.5.	<i>Método estadístico</i> .....	36
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	37
2.4.1.	<i>Entrevista</i> .....	37
2.4.2.	<i>Guía de observación</i> .....	37
2.4.3.	<i>Test</i> .....	38
2.5.	INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN Y/O HIPÓTESIS .....	41

2.6.	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	41
2.7.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
2.8.	PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	43
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>45</b>
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>45</b>
3.1.	ENTREVISTA .....	45
3.2.	GUÍA DE OBSERVACIÓN .....	50
3.3.	TEST DE FUERZA.....	53
3.3.1.	<i>Test de Fuerza 1 RM</i> .....	54
3.3.2.	<i>Test de Fuerza Resistencia</i> .....	56
3.4.	CONTESTACIÓN DE INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN .....	58
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>PROPUESTA .....</b>	<b>59</b>
4.1.	TÍTULO.....	59
4.2.	JUSTIFICACIÓN .....	59
4.3.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	60
4.3.1.	<i>Estructura de una sesión de crossfit</i> .....	60
4.3.2.	<i>Tipos de WOD</i> .....	61
4.3.3.	<i>Beneficios del crossfit</i> .....	63
4.4.	OBJETIVOS .....	65
4.5.	PRESENTACIÓN .....	65
4.6.	DESARROLLO.....	67
<b>CAPÍTULO V .....</b>		<b>85</b>

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>85</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	85
5.2. RECOMENDACIONES .....	86
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	<b>87</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>96</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>TABLA 1</b> SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE 12 DÍAS.....	<b>28</b>
<b>TABLA 2</b> SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE 5 DÍAS.....	<b>28</b>
<b>TABLA 3</b> MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	<b>41</b>

## **INDICE DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1</b> RESULTADOS TÉCNICA Y FORMA.....	<b>51</b>
<b>FIGURA 2</b> RESULTADOS EFICIENCIA Y FLUIDEZ.....	<b>51</b>
<b>FIGURA 3</b> .....	<b>54</b>
<b>FIGURA 4</b> .....	<b>56</b>

## INTRODUCCIÓN

### **Tema**

Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptor de Otavalo en el año 2024.

### **Motivaciones para la investigación**

Dentro de los últimos años, el CrossFit ha ganado popularidad entre la población que comprenden tanto las personas jóvenes como adultos y adultos mayores; esto debido a la modalidad en que se entrena, además resulta beneficioso en cuanto a la obtención de resultados a corto plazo, mejorando la condición física general. Por lo tanto, al ser un tipo de entrenamiento funcional y constantemente variado, en el que se trabaja a altas intensidades de forma integral, la gente ha visto incrementada su práctica.

Los motivos por los cuales se realiza la presente investigación surgen a partir de haber observado una falta de atención y enfoque en el entrenamiento para la mejora de la condición física general, específicamente la fuerza en las personas adultas, las cuales no tienen una adecuada introducción a la modalidad de entrenamiento que ofrece crossfit, del mismo modo, llegando a ser alto el nivel de improvisación de las sesiones de entrenamiento por parte de los profesionales a cargo.

Otro de los motivos de este estudio surge desde la experiencia de haber entrenado CrossFit y dentro de la misma haber observado los cambios significativos que se da en la condición física general de las personas que están comprendidas entre jóvenes hasta adultos mayores.



Además, con esta investigación se quiere demostrar a la comunidad que el entrenamiento de crossfit no solo se puede aplicar a personas jóvenes, sino que también llega a beneficiar a los adultos si se da una correcta iniciación y adaptación de las sesiones de entrenamiento de acuerdo con las necesidades requeridas por los usuarios.

### **Problema de investigación**

Las personas entre 40 – 50 años que asisten al gimnasio Raptors de Otavalo tienen una escasa condición física, adoleciendo de sobrepeso, funcionalidad, fuerza y sedentarismo.

### **Descripción del problema**

Según los datos revelados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en Ecuador, en el 2023 el porcentaje de una insuficiente actividad física por parte de la población adulta entre los 30 a 44 años representó un 10,2% y el grupo que se encuentran entre los 45 y 69 años representó el 12,5%; a pesar de presentar cifras bajas, sigue siendo preocupante, puesto que una escasa actividad física en los adultos se asocia a elevar el riesgo de contraer enfermedades crónicas, además de reducir la calidad de vida y la productividad laboral. (Ortiz, 2024).

El Ministerio del Deporte (2023), asegura que el 3,4% de la población adulta que se encuentra entre los 40 y 49 años padece de diabetes, además menciona que el 62,8% de la población se encuentra con sobrepeso y obesidad, así mismo destaca que el 9,3 % de la población adulta padece hipertensión arterial, es decir, estas enfermedades están relacionadas con una escasa actividad física y ejercicio por parte de la población adulta. Por lo tanto, se requiere de medidas que contribuyan a contrarrestar el sedentarismo y dar mayor relevancia a la práctica de deporte de manera recreativa y actividad física.

Dicho esto, el CrossFit al ser un tipo de entrenamiento en el que se trabaja de manera integral las capacidades físicas, en este caso la fuerza, y dentro de los gimnasios al impartirse las clases en grupo, promueve a que los sujetos tengan mayor motivación y quieran esforzarse para mejorar cada vez más su condición y sus habilidades; cabe destacar que al ser una combinación de varias disciplinas deportivas el aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica de ejecución es un proceso largo, por lo que también es crucial poner el foco de atención en cómo se realiza la sesión de entrenamiento y los ejercicios.

Al existir tanta demanda en estos centros, se ha optado por diseñar un plan de entrenamiento enfocado a mejorar y potenciar la fuerza de los usuarios que se encuentran dentro de los 40 a 50 años, los cuales asisten al gimnasio de CrossFit Raptors de Otavalo; para esto se tomará en cuenta el nivel de fuerza en el que se encuentra cada sujeto y así mismo, realizar las debidas adaptaciones necesarias del plan, esperando alcanzar la mejora de dicha capacidad.

### **Delimitación del problema**

#### ***Delimitación espacial.***

La investigación se desarrollará en la ciudad de Otavalo, en el Gimnasio Raptors Fitness Club, que se encuentra ubicada en la Calle Salinas y Av. Atahualpa, Barrio “La Florida”.

#### ***Delimitación temporal.***

La intervención del estudio en el que la muestra de investigación conformada por 8 personas será sometida tendrá una duración de 7 semanas, comprendidos entre el 13 de mayo del 2024 siendo su fecha de inicio y el 28 de junio del 2024 siendo su fecha de finalización.

## **Formulación del problema**

¿Cómo mejorar la fuerza mediante el método Crossfit en personas de 40-50 años del gimnasio Raptors Fitness Club?

## **Justificación**

La presente investigación surge a partir de haber identificado el papel fundamental que cumple el entrenamiento de fuerza en cuanto a mantener la salud y funcionalidad en personas que se encuentran en las edades comprendidas entre 40-50 años. Pues, con el envejecimiento, tanto la masa muscular como la fuerza se ven afectadas, lo que conlleva a una notable reducción de la calidad de vida y un gran aumento en el riesgo de caídas y así mismo contraer lesiones.

El crossfit al ser una modalidad de entrenamiento de alta intensidad en la que se combinan ejercicios funcionales ha demostrado su efectividad en el mejoramiento de la fuerza y la condición física general en personas de todas las edades. Es así como, con la presente investigación se busca demostrar los múltiples beneficios del entrenamiento de crossfit en la población adulta, brindando una alternativa viable y efectiva para el mantenimiento de un estilo de vida saludable.

La investigación contribuirá con datos valiosos a acerca de la efectividad del plan de entrenamiento de crossfit enfocado en el mejoramiento de la fuerza de las personas adultas que asisten al Gimnasio Raptors Fitness Club, llenando así un vacío en la literatura actual. Además, este estudio proporcionará base empírica en cuanto a la implementación de programas de entrenamiento enfocados en elevar los niveles de fuerza en gimnasios y centros de

acondicionamiento que buscan satisfacer las necesidades de la población adulta, quienes requieren de mayor atención.

Los beneficiarios de la investigación serán principalmente las personas que se encuentran en las edades comprendidas entre 40-50 años que asisten al gimnasio Raptors Fitness Club de Otavalo, quienes a través de la implementación del programa de entrenamiento podrán mejorar su condición física, teniendo mayor contemplación la fuerza, del mismo modo lograr cambios en su estilo y calidad de vida, reduciendo el riesgo de contraer enfermedades y lesiones propias de su edad. Por otro lado, los beneficiarios también serán entrenadores y profesionales que se encuentran en el mundo del fitness, para quienes los hallazgos serán de gran utilidad para el diseño de programas de entrenamiento más efectivos y personalizados.

La investigación sobre el diseño y aplicación de un programa de entrenamiento de crossfit enfocado a mejorar la fuerza de las personas adultas que comprenden la edad de 40 – 50 años contribuirá a que exista un amplio conocimiento sobre el entrenamiento de fuerza y crossfit, lo cual proporcionará evidencia empírica sobre los beneficios que esta modalidad de entrenamiento ofrece específicamente a la población de edad adulta. Por lo tanto, podrá ser utilizado como referencia en futuros estudios y del mismo modo en la formación de nuevos profesionales en el campo de las ciencias del deporte y la salud.

Con un aporte a nivel práctico, los resultados obtenidos de la intervención del programa de entrenamiento de crossfit en el gimnasio Raptors Fitness Club en personas de entre 40-50 años, podrán ser aplicados de forma directa en la creación e implementación de planes de entrenamiento de fuerza basados en la metodología de crossfit para personas adultas. De este

modo, los gimnasios y centros de acondicionamiento podrán adoptar estos programas, elevando la oferta de sus servicios y mejorando el bienestar de los asistentes.

La implementación de programas de entrenamiento y actividad física como el crossfit, encuentra su respaldo en el marco legal ecuatoriano el cual promueve el derecho a la salud y el bienestar integral de la población. La Constitución de la República del Ecuador en el Art.- 32 establece que la salud es un derecho garantizado por el Estado, y en el Art.- 66 se reconoce el derecho a la integridad personal, el cual incluye la promoción de la actividad física para mantener una buena salud.

Así mismo, la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación respalda la creación y promoción de programas deportivos destinados a mejorar la calidad de vida mediante el ejercicio físico, destacando su importancia para la prevención de enfermedades y promoción del bienestar

La investigación gira en torno a la línea de investigación de salud y bienestar, pues la creación de programas de entrenamiento e impulso de la actividad física cobra importancia en la prevención de contraer enfermedades no transmisibles como lo son la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y varios tipos de cáncer, en cuanto a los adultos se trata. Además, actividades físicas como el crossfit resultan beneficiosas para la salud mental, tomando en cuenta que previene el deterioro cognitivo y los síntomas de la depresión y la ansiedad; también contribuye en el mantenimiento de un peso saludable; contribuyendo así en el bienestar general.

(INEC, 2022)

El desarrollo del presente estudio es factible debido al apoyo brindado por el Gimnasio Raptors Fitness Club de Otavalo y a la disposición de los participantes para seguir el programa de entrenamiento, además de contar con los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, los cuales son de utilidad para llevar a cabo la investigación.

Los impactos generados por la investigación a nivel social giran en torno a la mejora de la calidad de vida de los participantes al incrementar su fuerza y funcionalidad; los hallazgos de la investigación serán de utilidad en la formación de entrenadores y profesionales de fitness, ampliando así su conocimiento.

## ANTECEDENTES

Para comprender el tipo de trabajo que realizará la muestra se debe conocer en qué se basa o cómo se trabaja el CrossFit, es así como se puede definir que “crossfit es un sistema de acondicionamiento físico basado en ejercicios constantemente variados, con movimientos funcionales, ejecutados a alta intensidad”. (Lázaro y Muela, 2013). Siendo, una metodología de entrenamiento en la que se ejercita el cuerpo de manera integral y general, potenciando la mejoría de todas las capacidades físicas en conjunto.

Crossfit, al ser un método de entrenamiento que se practica en grupo, su entrenamiento es mucho más dinámico y se adapta a las necesidades de las personas, es por esto por lo que Lázaro y Muela (2013) destacan que crossfit ha sido diseñado para su aplicación a todos los niveles y todas las edades, desde personas con problemas de salud hasta deportistas de alto rendimiento. Entonces, al ser flexible y adaptable, es una forma de entrenamiento que resulta conveniente y beneficioso para todo tipo de personas que quieran mejorar su condición.

En el contexto de la investigación, la aplicación de esta metodología dentro del plan de entrenamiento para personas que van desde los cuarenta años hasta los cincuenta es crucial mantener mucha atención a cómo se ejecuta cada uno de los ejercicios y de cuál es la progresión adecuada de estos, pues Mathews y Millar (2020) resaltan que cuando se es un atleta de los 40 años en adelante, comienzan a tener limitaciones y problemas físicos que no tenían en su juventud. A pesar de ser un desgaste normal, hace que tener una buena condición física, así mismo ganar movilidad, sea mucho más difícil.

De este modo, la presente investigación se encuentra respaldada por los siguientes estudios en los que se ha determinado la efectividad del entrenamiento de crossfit.

Una investigación realizada en Uruguay por Costa, et al. (2021), tuvo el propósito de comparar los efectos del entrenamiento tradicional de fuerza (ET) y el de crossfit (CF) sobre las distintas manifestaciones de la fuerza en personas adultas, con el fin de conocer el tipo de entrenamiento con mayor efectividad para mejorar dicha capacidad. Para esta investigación, se aplicaron test de fuerza máxima, fuerza explosiva y fuerza resistencia antes y después de la intervención de las sesiones, mismas que tuvieron una duración de 8 semanas. Se dividió a la población en dos grupos, en el que uno de ellos tuvo la intervención del ET y al otro grupo le fue aplicado el entrenamiento de CF. Los resultados de esta investigación mostraron mejoras notables de la fuerza en los dos grupos, sin embargo, no hallaron diferencias entre grupos como consecuencia de la intervención de los distintos entrenamientos, por lo tanto, se determinó que tanto el entrenamiento tradicional como el crossfit son igual de efectivos para mejorar la fuerza en sus distintas expresiones.

Así mismo, otra investigación realizada por Erices, et al. (2023) en Chile, se enfocaron en realizar una revisión de literatura, con el fin de encontrar diferencias entre el entrenamiento tradicional de fuerza y el entrenamiento funcional para determinar el tipo de entrenamiento con mayor efectividad en la mejora de la condición física de los adultos mayores. Los investigadores realizaron una exhaustiva búsqueda de literatura en distintas bases de datos como Pubmed, SCOPUS, SPORTDiscus, PEDro y Web of Science, con el fin de encontrar artículos que demuestren las diferencias en los efectos de los dos tipos de entrenamiento y determinar cuál de



ellos es el más efectivo. Al analizar los resultados de cada uno de los artículos, concluyeron que tanto el entrenamiento funcional como el entrenamiento tradicional son formas efectivas de mejorar la condición física de los adultos, contrastando que el entrenamiento funcional presenta mayor efectividad en cuanto a la fuerza en el tren inferior y la musculatura del tronco, así mismo ese tipo de entrenamiento presenta mayor efectividad en otras capacidades como la capacidad cardiorrespiratoria, la agilidad, el equilibrio y la fuerza del tren inferior aplicada a la funcionalidad.

Un estudio llevado a cabo por Flores E. (2024), se centró en la implementación de un plan de entrenamiento de crossfit y demostrar la efectividad de este en la mejora de la condición física de las asistentes del gimnasio “Te Hago Sexy”. Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo y de diseño experimental, en el que dividió a las participantes en dos grupos, uno de control y uno experimental, al cual fue aplicado el plan de entrenamiento. Se realizaron test físicos pre y post sesiones para evaluar cada una de las capacidades físicas, entre los más relevantes para esta investigación el de fuerza máxima (RM) y fuerza resistencia (push ups). Los resultados del grupo experimental demuestran una gran variabilidad con los del grupo de control en cuanto a la mejora de la condición física, siendo las más notables la fuerza en sus distintas expresiones, por lo tanto, concluye que el crossfit resulta efectivo para mejorar las capacidades físicas, además de poder ser adaptable a las necesidades de los individuos promueve el sentido de comunidad y contribuye en la mejora de la salud mental.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Diseñar un plan de entrenamiento de fuerza a través del Crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2024.

### **Objetivos Específicos:**

1. Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los entrenadores a cerca de crossfit.
2. Medir los diferentes tipos de fuerza mediante la aplicación de un test y post test para verificar sus niveles de desarrollo
3. Elaborar y aplicar un plan de entrenamiento de fuerza para personas de entre 40-50 años, a través del crossfit en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2023-2024.
4. Comparar los niveles de desarrollo de la fuerza mediante la aplicación de test válidos y confiables

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Planificación del entrenamiento

La planificación del entrenamiento es clave en la gestión del entrenamiento deportivo, ya que la estructura y organización de los entrenamientos, así como sus contenidos, tienen una estrecha relación con la mejora del rendimiento. Por lo tanto, es fundamental diseñar la planificación con detalle, de manera que se aprovechen al máximo las capacidades del deportista y se logren resultados significativos. (Díaz, 2008).

Una correcta planificación deportiva tiene varios objetivos como evitar la improvisación, asegurar una progresión continua en el rendimiento de los deportistas, alcanzar el mejor estado físico en el momento clave de la temporada, y mantener una óptima condición física durante las competiciones. (Rodríguez, 2010).

En el contexto de la investigación sobre el diseño de un plan de entrenamiento de fuerza a través del CrossFit para personas de entre 40-50 años, la planificación resulta un elemento esencial. Como se ha mencionado, una correcta estructuración evita la improvisación y garantiza que el proceso de entrenamiento atienda las necesidades específicas de la población adulta. Además, un programa diseñado meticulosamente facilita la progresión adecuada en los niveles de fuerza, asegurando que los participantes lleguen a un estado físico óptimo, mejorando y manteniéndose saludables y funcionales.

## **1.2. Principios del entrenamiento**

En el entrenamiento, para poder elegir los ejercicios y actividades adecuadas a realizar, se deben ajustar a cada persona dependiendo de sus objetivos y necesidades que requieran. Para esto, se plantean ciertos principios que permitirán atender los requerimientos de cada uno de ellos.

### ***1.2.1. Principio de la Individualidad.***

El impacto que provoque un entrenamiento de acuerdo con la adaptación y soporte de la carga difiere en cuanto a las necesidades de cada individuo, por lo que a un mismo entrenamiento no se darán las mismas respuestas por parte de los deportistas, debido a factores genéticos, edad, sexo, etc. Es por esto por lo que cada planificación debe ajustarse al nivel y condición física de cada individuo. (Balbín, 2022).

El plan de entrenamiento debe comprender el principio de individualidad, basándose en que el entrenamiento debe atender las necesidades de cada individuo o las de un grupo de individuos que comprenden características similares, y así mismo, los cuales se encuentran en un mismo nivel de condición física, pues, al ajustarse ésta a dichas características, el rendimiento de los sujetos se elevará y por ende su condición física mejorará, lo que no pasaría si el plan de entrenamiento no se ajusta y atiende a las necesidades requeridas por los sujetos.

### ***1.2.2. Principio de la Sobrecarga.***

Al iniciar un nuevo período de actividad, las personas se encuentran en un estado físico determinado, el cual depende de factores tanto anatómicos como fisiológicos, así mismo estará determinado por las capacidades físicas actuales. Por esto, para que el entrenamiento tenga un impacto positivo sobre el estado físico actual se deben realizar trabajos con cargas e intensidades

que supongan un gran estímulo que eleve el nivel en el que se encuentra el organismo. (Balbín, 2022).

Este principio dentro del entrenamiento cobra relevancia en el momento de elevar el nivel de rendimiento de los deportistas y del mismo modo mejorar la condición física de las personas, pues este, se basa en que la carga de entrenamiento debe aumentar conforme vayan dándose las adaptaciones en el organismo de los individuos, por lo tanto, para evitar que exista un estancamiento, se deben aumentar los estímulos para crear nuevas adaptaciones y así la condición física siga mejorando.

### ***1.2.3. Principio de la Progresión.***

Este principio está basado en la elevación gradual ya sea de las cargas o intensidad del entrenamiento, lo cual supone que se debe llevar a cabo con relación a las habilidades fisiológicas, el ritmo de mejora y las cualidades que presenta el deportista. En otras palabras, se debe someter al organismo progresivamente a estímulos cada vez más fuertes, que impliquen un cambio significativo y no permita el estancamiento. (Balbín, 2022).

Al igual que el principio de sobrecarga, este principio hace referencia y cobra importancia en el entrenamiento al momento de elevar ya sea la carga, la intensidad, el volumen de entrenamiento, o así mismo elevando la complejidad de los movimientos y ejercicios que componen el plan de entrenamiento, esto con el fin de dar un mayor estímulo al organismo, adaptarlo al nivel en el que se encuentran los individuos e incrementar su rendimiento.

#### ***1.2.4. Principio de la Periodización.***

La planificación del entrenamiento debe ser estructurada en períodos lógicos y coherentes con relación a cada individuo, disponiendo de características que determinarán el número y frecuencia de los entrenamientos, la carga e intensidad de este. Además, se resalta que no se puede mantener durante un período la misma carga de trabajo, por lo que se debe alternar entre carga y descarga, así mismo entre volumen y descenso de intensidad. (Balbín, 2022).

El principio de periodización es esencial, pues un plan de entrenamiento debe estar muy bien estructurado por fases o períodos de manera coherente que permitan optimizar el rendimiento, así mismo reducir riesgos de sobre entrenamiento y lesiones. la periodización permite organizar y distribuir las cargas de entrenamiento de manera progresiva y equilibrada, lo que asegura alcanzar el mayor rendimiento y del mismo modo los objetivos planteados a lo largo del tiempo del plan de entrenamiento.

### **1.3. Fuerza**

Es una de las capacidades físicas que tiene el ser humano; refiriéndose a que el músculo se encuentra en la capacidad de vencer o superar una resistencia, además de mover pesos u obstáculos que pueden ser tanto internos como externos a través de la contracción muscular. (Balbín, 2024). En otras palabras, se refiere a que existe una tensión intramuscular en presencia de una resistencia, independientemente de que exista o no movimiento.

El entrenamiento de fuerza es esencial para las personas adultas debido a sus múltiples beneficios que comprenden la mejora de la salud física y mental. Según Peterson et al. (2010), el entrenamiento de fuerza en personas adultas puede influir significativamente en la masa

muscular y la fuerza que poseen, lo cual permite mantener la funcionalidad y la independencia a medida que pasan los años y van envejeciendo.

En investigaciones como la de Westcott (2012) se destaca que el entrenamiento de fuerza permite reducir el riesgo de contraer enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, la osteoporosis y enfermedades cardiovasculares, las cuales pueden ser causadas por el sedentarismo y un estilo de vida poco saludable, así mismo el entrenamiento de fuerza contribuye a mejorar la composición corporal haciendo que el nivel de grasa corporal se reduzca y por otro lado la masa muscular magra aumente.

La programación de ejercicios de fuerza proporciona un mejor estilo de vida tanto a nivel físico como mental en la población adulta, por lo tanto, poner énfasis en su entrenamiento y su adaptación permite que haya un menor riesgo de contraer enfermedades crónicas, lo que supone una mayor longevidad volviéndolos independientes en sus actividades cotidianas. Además, el entrenamiento de fuerza en personas adultas permite que su estado de ánimo sea el mejor, liberándolos de las preocupaciones y estrés, de tal modo que los efectos no son solo a nivel físico, sino que también tiene efectos positivos en la salud mental.

## **1.4. Tipos de fuerza**

### ***1.4.1. Fuerza máxima***

La fuerza máxima hace referencia a la mayor cantidad de fuerza que un individuo genera en una contracción voluntaria máxima. Este tipo de fuerza es la base sobre la cual se van desarrollando otros tipos de fuerza.

Para el Instituto Internacional de Ciencias Deportivas (IICD) (2021), la fuerza máxima se trata la mayor fuerza ejercida por un grupo de músculos a través de la contracción voluntaria, con el fin de que una persona pueda sostener o soportar el peso más elevado en un solo movimiento. El entrenamiento de esta fuerza se caracteriza por mover cargas cercanas al 100% del 1RM.

Como resalta Smoak (2022), con el incremento del sedentarismo y la escasa actividad física, la fuerza muscular máxima de la población parece ir disminuyendo a partir de los 40 años, y en mayor magnitud entre los 50 y 70 años, dando, como consecuencias directas la sarcopenia y la fragilidad.

El trabajo de la fuerza máxima cumple un papel fundamental al tratarse de personas adultas que empiezan a perder tanto masa muscular como fuerza, así como se resalta, “la baja fuerza muscular también limita la movilidad general y puede causar problemas en las actividades diarias”. (Smoak, 2022). Por lo tanto, una correcta planificación del entrenamiento de fuerza permite que aumente la posibilidad de realizar las actividades cotidianas con facilidad y disminuye el riesgo de que haya lesiones y mejore la calidad de vida.

#### ***1.4.2. Fuerza rápida o explosiva***

La fuerza rápida o explosiva se caracteriza por ser la capacidad de generar una gran cantidad de fuerza en el menor tiempo posible. Esta fuerza está comprendida en movimientos rápidos y potentes, como son los saltos y los levantamientos olímpicos, los cuales comúnmente son practicados en crossfit.



El desarrollo de la fuerza explosiva está estrechamente relacionado tanto con la fuerza máxima como con la capacidad neuromuscular encargada de activar rápidamente grandes cantidades de fibras musculares. (Cormie, McGuian, y Newton, 2011).

Este tipo de fuerza se caracteriza por encontrarse en deportes cíclicos, ya que los movimientos deben repetirse muchas veces y consecutivamente a una alta velocidad de contracción. Para el entrenamiento de esta fuerza, la carga debe estar comprendida entre el 60% y el 80% de capacidad. (IICD, 2021).

### ***1.4.3. Fuerza – Resistencia***

La fuerza-resistencia es la capacidad de mantener una fuerza submáxima constante durante un período de tiempo prolongado. Esta fuerza es esencial en actividades de resistencia y actividades que requieren soportar cargas repetitivas, así como lo es en el entrenamiento de crossfit.

Se puede definir a la fuerza resistencia también como la capacidad que tiene un músculo o grupo muscular para poder sostener una contracción repetitiva contra una carga durante un prolongado período de tiempo. (García, et al., 2019).

Abbis et al., (2016), mencionan la importancia del trabajo de la fuerza resistencia, pues esta permite mejorar la eficiencia muscular y así mismo retrasar la fatiga en cuanto a deportes de resistencia se trata.

#### **1.4.4. Fuerza Relativa**

La fuerza relativa es la cantidad de fuerza que una persona puede generar con relación a su peso corporal. Este es un indicador fundamental en el rendimiento deportivo, especialmente cuando se trata de actividades en las que se ve implicado el hecho de mover el propio cuerpo.

Como indican Dugan et al., (2004), la fuerza relativa es esencial para deportes y actividades donde el peso corporal debe ser movido eficientemente, así como en la gimnasia y escalada, del mismo modo en el crossfit que incluye movimientos gimnásticos.

Además, desarrollar la fuerza relativa puede resultar mucho más beneficiosa que mejorar la fuerza máxima en muchas disciplinas deportivas; sin embargo, al tratarse de crossfit, tanto la fuerza relativa como la máxima serán necesarias para un óptimo rendimiento. (Tesch y Ekberg, 2005).

#### **1.5. Crossfit**

A esta nueva forma de entrenar, Lázaro y Muela (2013) la definen como un sistema de acondicionamiento apto para todos los niveles en los que se encuentran las personas; conformado de una extensa variedad de ejercicios funcionales, ejecutados a altas intensidades. Además de ser la combinación de varias disciplinas deportivas que van desde la gimnasia, halterofilia, atletismo y natación.

Esta modalidad se destaca por ser uno de los principales programas de entrenamiento que realizan las academias militares, deportistas élite. Por otro lado, este entrenamiento también se destaca por ser inclusivo, apto para todos. Al ser un entrenamiento variado, no se lo puede

considerar rutinario, pues lo que busca el crossfit es fortalecer cada una de las capacidades físicas en conjunto y no de manera aislada.

Como se mencionó, el entrenamiento de Crossfit trata sobre la ejecución de movimientos funcionales variados a alta intensidad. De este modo, Glassman (2007) resalta que “los movimientos funcionales son los patrones universales de reclutamiento motriz; se ejecutan en forma de onda de contracción desde la zona central a las extremidades; y son movimientos compuestos, es decir, involucran múltiples articulaciones”. (p.1).

## **1.6. Generalidades**

### ***1.6.1. Las diez capacidades físicas presentes en CrossFit.***

En la Guía de Entrenamiento del Nivel 1, se dan a conocer las diez capacidades físicas que se desarrollan y se mejoran tras un programa de CrossFit, destacando así la fuerza, flexibilidad, velocidad, potencia, coordinación, precisión, equilibrio, agilidad, resistencia cardiovascular y resistencia muscular. El desarrollo de cada una de estas capacidades determinará el nivel de forma de una persona, pues si existe una deficiencia en alguna de las áreas se encontrará menos en forma en comparación con otros grupos, por lo que no existirá un correcto equilibrio en cuanto al rendimiento. (CrossFit LLC, 2021).

Para las personas adultas, se considera esencial e imprescindible la mejora de cada una de las capacidades físicas mencionadas. Al trabajar con este grupo etario, es fundamental desarrollar de manera equilibrada todas las áreas, pues esto no solo influirá en tener un mejor rendimiento, sino

que también contribuirá al incremento de su funcionalidad y la capacidad para afrontar actividades de su vida cotidiana sin llegar a agotarse.

### ***1.6.2. Crossfit por edades.***

Como ya se ha mencionado anteriormente, el CrossFit no tiene ningún limitante al tratarse de la edad, por esto, sbemw (2021) resalta que “el Crossfit no es solo para la gente joven y para la gente que está en forma. El Crossfit es para ponerte en forma y para todos”. por lo tanto, este tipo de entrenamiento es apto para todo aquel que quiera salir de su zona de confort, ponerse retos y hacer cambios en sus hábitos.

#### **1.6.2.1. Crossfit a los 35 años.**

Dentro de este grupo se puede encontrar una gran variedad de personas; unas que pueden encontrarse con una muy buena condición física debido a que durante su juventud practicaban actividad física de forma regular; por otro lado, se encuentra el grupo de personas que busca cambiar su estilo de vida y quieren iniciar una vida mucho más saludable. Por lo tanto, los ejercicios se adaptarán a la condición y nivel de cada persona, esperando que con el tiempo vayan progresando. (sbemw, 2021.).

#### **1.6.2.2. Crossfit a los 45 años.**

A esta edad la práctica de Crossfit en muchos casos puede llegar a ser terapéutico, pues al realizarse en una clase grupal, se sentirán acompañados y motivados para tomar cualquier desafío; además de brindar un mayor fortalecimiento de músculos, lo que como consecuencia evitará la aparición de dolores que empiezan a esa edad. La frecuencia de práctica para este grupo debe ir de dos a tres veces por semana, además la intensidad no será tan elevada como lo

es para los atletas más jóvenes, de modo que aquí irán a su propio ritmo, pues, lo que se busca es preparar al cuerpo para que sea más fuerte y resistente. (sbemw, 2021.)

Para ir aumentando fuerza y musculatura, al iniciar lo que debe primar dentro de este grupo es el aprendizaje de la técnica de cada uno de los ejercicios e ir progresivamente hasta lograr realizar los mismos ejercicios que los atletas que llevan mucho más tiempo; la ganancia de resistencia irá de la mano de la correcta ejecución de la técnica.

### ***1.6.3. Escalado en CrossFit***

Como cualquier otra disciplina deportiva, se debe dar una correcta iniciación a la misma, ya que existen personas que tienen experiencia en haber realizado ejercicio y, por otro lado, quienes tienen un estilo de vida sedentario. Dicho esto, CrossFit sugiere adecuar, modificar y adaptar cada movimiento a las necesidades, estado y nivel en el que se encuentran las personas.

Cuando se usa la misma programación tanto en personas adultas que padecen de enfermedades como en atletas de alto rendimiento durante el mismo período de tiempo, lo que se escala es la carga e intensidad, más no se cambia la programación. Es decir, un mismo programa, pero modificado y adaptado a cada persona permite atender sus necesidades, generando el mismo estímulo de trabajo y elevando su rendimiento. (CrossFit LLC, 2021).

El tiempo que se aplique el escalamiento a los ejercicios variará dependiendo de las características de cada individuo. Se tomarán en cuenta aspectos como la experiencia deportiva, antecedentes médicos, lesiones y nivel de condición física, permitiendo determinar el tiempo de escalamiento. Una vez concluido el período de escalamiento se perseguirán dos objetivos

fundamentales que son: el desarrollo de la competencia en los movimientos y el aumento gradual en el volumen e intensidad del entrenamiento. (CrossFit LLC, 2021).

### **1.7. Metodología de crossfit.**

La metodología en la que se fundamenta el crossfit es en un enfoque empírico. Sostiene que las afirmaciones sobre eficacia, seguridad y eficiencia en un programa de fitness deben estar basados en datos que puedan ser medibles, observables y repetibles, a lo que se denomina como “fitness basado en evidencia”. Este enfoque está apoyado en la transparencia de métodos y resultados, en el que el internet es usado como plataforma para fomentar una comunidad de entrenadores y atletas quienes colaboras activamente en su desarrollo. Además, crossfit se nutre del impulso empírico, la prueba práctica y el crecimiento de la comunidad. (Glassman, 2007)

El entrenamiento de crossfit se destaca por su enfoque en la participación de su comunidad para el desarrollo y perfeccionamiento de sus métodos. Al permitir que tanto los entrenadores como los atletas colabores en un entorno en línea, fomenta el continuo mejoramiento del programa a través de críticas constructivas y la retroalimentación constante. Este modelo al ser colaborativo convierte a los participantes en cocreadores del proceso, asegurando que el progreso esté basado en experiencias reales y en la evidencia recopilada durante la práctica, lo que refuerza la validez de los resultados.

#### ***1.7.1. Fundamentos de la metodología del crossfit.***

Los fundamentos en lo que se basa la metodología del crossfit son: variedad, intensidad y funcionalidad, que se explicarán brevemente a continuación.

La variedad es un principio fundamental en el crossfit, pues los entrenamientos están diseñados para ser constantemente cambiantes, lo que implica que es muy poco probable que se

repite una misma rutina de manera consecutiva. Esta diversidad no solo hace que los entrenamientos sean más dinámicos y entretenidos, sino que también desafía al cuerpo en múltiples dimensiones, facilitando un desarrollo más completo de la aptitud física. (Crossfit y Boxeo, 2024).

La Intensidad en el crossfit se destaca por tener un enfoque en entrenamientos de alta demanda física. El propósito de estas sesiones es llevar a la persona más allá de su nivel de comodidad, lo cual genera importantes mejoras tanto en la resistencia cardiovascular como en la fuerza y la resistencia muscular. (Crossfit y Boxeo, 2024).

La Funcionalidad es otro de los fundamentos del crossfit que hace referencia a que los entrenamientos de crossfit están basados en patrones de movimiento que reflejan las acciones naturales del cuerpo. Esto hace que los ejercicios sean altamente prácticos y aplicables a las actividades cotidianas. Desde cargar objetos pesados hasta subir escaleras, el entrenamiento de crossfit prepara a las personas para enfrentar los retos físicos de su día a día. (Crossfit y Boxeo, 2024).

Los fundamentos en lo que se basa la metodología de crossfit, variedad, intensidad y funcionalidad son especialmente relevantes cuando se quiere aplicar un plan de entrenamiento de fuerza para las personas adultas. La variedad asegura que los entrenamientos no solo sean atractivos para mantener la motivación, sino que también contribuye en la mejora de la movilidad y flexibilidad de esta población, promoviendo así un desarrollo integral de todas las capacidades. La intensidad, ajustada a las características individuales, permite que los participantes mejoren su resistencia muscular y cardiovascular, aspectos fundamentales para mantener un estado de salud óptimo en los adultos. Por otro lado, la funcionalidad de los

movimientos prepara a las personas para las demandas físicas de la vida cotidiana, como levantar peso o moverse con mayor agilidad, lo cual garantiza una mejor calidad de vida en esta etapa de la vida.

## **1.8. Modelos de fitness de CrossFit.**

Glassman en su diario da a conocer tres distintos modelos o estándares para la evaluación y guía del fitness. Los cuales en conjunto definen la visión que tiene del fitness de Crossfit. El primero que se encuentra basado en las diez habilidades físicas. El segundo modelo, basado en la realización de tareas deportivas y, por último, el tercer modelo que se encuentra basado en los sistemas energéticos por lo que toda acción humana está impulsada.

### ***1.8.1. Primer modelo: Las 10 habilidades físicas generales.***

Durante los entrenamientos, la variabilidad de lo WOD (Workout of the Day) permite que las habilidades sean desafiadas de diversas maneras. Según Luccus (2022), las principales capacidades físicas incluyen la fuerza, flexibilidad, velocidad, potencia, coordinación, precisión, equilibrio, agilidad, resistencia cardiovascular y resistencia energética. Todas estas capacidades cumplen un papel fundamental en el rendimiento de las personas.

Para Glassman (2002), las mejoras de la resistencia, fuerza y flexibilidad se logran mediante el entrenamiento, el cual genera cambios y adaptaciones medibles en el cuerpo. Por otro lado, la coordinación, agilidad, equilibrio y precisión se perfeccionan a través de la práctica, lo que conlleva adaptaciones en el sistema nervioso. Tanto la potencia como la velocidad dependen de la combinación de entrenamiento y práctica.



El enfoque integral del entrenamiento de crossfit destaca la importancia de desarrollar tanto las capacidades físicas como las habilidades motoras mediante la combinación de entrenamiento y práctica. Mientras que las adaptaciones en el organismo, como el aumento de la fuerza o la resistencia, dependen del esfuerzo físico sostenido, las habilidades neuromusculares, como la coordinación y el equilibrio, requieren de una constante repetición para su perfeccionamiento. Este equilibrio entre lo físico y lo técnico permite a los sujetos mejorar su rendimiento de manera general, enfrentando eficazmente los retos variados que se presenten.

### ***1.8.2. Segundo modelo: El Hopper***

La esencia de este modelo radica en la capacidad de rendir de manera efectiva en una amplia variedad de tareas, que pueden ser predecibles como inesperadas. Por lo tanto, se propone que la condición física se evalúe en función del desempeño relativo a otras personas en distintas actividades. Lo que implica la habilidad para enfrentar con éxito cualquier desafío físico, incluso aquellos que son desconocidos o inesperados. (Glassman, 2002).

El enfoque de este segundo modelo sugiere que un verdadero estado de fitness no se limita a habilidades específicas, sino a una preparación generalizada que permita adaptarse y sobresalir ante cualquier reto físico que se presente. La variabilidad se convierte así en un indicador clave de la condición física de un sujeto, destacando la capacidad de responder de manera óptima a lo inesperado.

### ***1.8.3. Tercer Modelo: Las vías metabólicas***

Como es bien conocido, el cuerpo humano utiliza tres vías metabólicas para generar energía durante la actividad física, entre las que se destacan son: la vía del fosfágeno o fosfocreatina, que predomina en actividades de alta potencia y tienen una duración no mayor a 10 segundos; la vía

glucolítica, que predomina en actividades de intensidad moderada que tienen duración de varios minutos y la vía oxidativa, que es la principal fuente de energía en actividades de baja intensidad y que tienen una duración de un tiempo prolongado. (Glassman, 2002).

Cada una de estas vías energéticas cumplen un papel fundamental según la duración e intensidad de la actividad física o ejercicio. El entrenamiento efectivo busca desarrollar cada una de ellas, asegurando que el cuerpo se encuentre preparado para reaccionar tanto a esfuerzos explosivos como actividades en las que se requiera mantener una resistencia prolongada.

### **1.9. Periodización en crossfit**

La periodización en crossfit puede resultar contradictoria al haberse mencionado que el entrenamiento se realiza de manera variante, no rutinaria y sin seguir ninguna estructura que lleve a la especificidad de las habilidades; sin embargo, Glassman propone dos sistemas de entrenamiento, los cuales servirán como guía para la elaboración de programas por los nuevos entrenadores y potenciar cada habilidad física sin que el entrenamiento o clase se vuelva rutinario, manteniéndose variado y a su vez, manteniendo preparados a los atletas para nuevos desafíos.

#### ***1.9.1. Sistema de periodización de doce días***

El primer sistema presentado por Glassman, está centrado en 12 días, los cuales se encuentran divididos en 3 días de entrenamiento y un día de descanso. Se puede observar que la distribución de los bloques sigue un orden y que las modalidades a entrenar van rotando; de tal modo que el entrenamiento se podrá estructurar en uno, dos o tres bloques. (Candal, 2020).

Aunque este sea el sistema que mejor estructurado está, no se acopla a la vida que llevan las personas en la actualidad, la cual se encuentra con una difícil disponibilidad para entrenar tres días consecutivos, fines de semana.

**Tabla 1** Sistema de entrenamiento de 12 días

3 días de entrenamiento, 1 día libre (Candal, 2020)

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Modalidad	M	G W	M G W	LIBRE	G	W M	G W M	LIBRE	W	M G	W M G	LIBRE

**M: acondicionamiento metabólico; G: gimnasia; W: levantamiento de pesas**

### 1.9.2. Sistema de periodización de cinco días

El segundo sistema, comprendido en tres microciclos de 5 días de entrenamiento y 2 de descanso, permite una mayor variación en los entrenamientos además de acoplarse mejor a la disponibilidad de tiempo de los usuarios para entrenar.

**Tabla 2** Sistema de entrenamiento de 5 días

5 días de entrenamiento, 2 días libres (Candal, 2020)

Día	1	2	3	4	5	6	7
Sem. 1	M	G W	M G W	M G	W	LIBRE	LIBRE
Sem. 2	G	W M	G W M	G W	M	LIBRE	LIBRE
Sem. 3	W	M G	W M G	W M	G	LIBRE	LIBRE

**M: acondicionamiento metabólico; G: gimnasia; W: levantamiento de pesas**

Cualquiera de estos dos sistemas presentados, llevan a los atletas a potenciar sus capacidades y seguir evolucionando en su rendimiento; sin embargo, para esta investigación se ha optado por la aplicación del segundo sistema en el desarrollo de las planificaciones, pues se ajusta a la disponibilidad de tiempo que tienen los sujetos. Además de tener mayor opción de variabilidad de los entrenamientos tanto en intensidad como en movimientos.

## CAPITULO II

### 2. MÉTODOS Y MATERIALES

#### 2.1. Enfoque de investigación

##### **Mixto**

Las investigaciones con un enfoque mixto son aquellas que comprenden elementos de las investigaciones tanto cuantitativas como cualitativas, con la finalidad de obtener una comprensión mucho más profunda e integral de un fenómeno y la complejidad de este. (Muñoz Vilchez, 2024).

Como menciona el mismo autor en cuanto a los métodos cuantitativos dentro de este enfoque mixto, se centrará en recopilar y analizar datos numéricos, los cuales dentro de este estudio se obtendrán de los resultados de los test de fuerza que se tomarán antes y después de la intervención del plan de entrenamiento de crossfit, estableciendo así mismo una correlación de causa y efecto.

Por otro lado, haciendo referencia a los métodos cualitativos para el presente estudio se centrará en recopilar los datos a partir de la entrevista realizada a los entrenadores del establecimiento en donde se realiza la investigación, además de una guía de observación que estará destinada a reconocer el dominio de ejercicios gimnásticos por parte de los participantes, de tal manera que este contribuya en la construcción del plan de entrenamiento.

## **2.2. Tipo de Investigación**

### **2.2.1. Exploratoria**

La investigación exploratoria es usada para investigar un problema o fenómeno que resulta poco conocido o novedoso. La finalidad de esta es poder formular preguntas de investigación y generar hipótesis. Este tipo de investigación es esencial para establecer bases de estudio mucho más profundos y detallados. (Sampieri, et. al, 2021).

La presente investigación es de tipo exploratoria, debido a la relevancia que tuvo en las fases iniciales del estudio, puesto que permitió obtener una primera aproximación al impacto que tiene el entrenamiento de crossfit en la fuerza de las personas que oscilan las edades de entre 40 y 50 años. Debido al escaso estudio de este grupo etario en relación con el crossfit, se realizó una exhaustiva revisión de literatura científica, artículos, trabajos y estudios previos con el propósito de identificar los aspectos más relevantes. Entonces, este enfoque de investigación facilitó la comprensión de las necesidades a satisfacer del grupo investigado, las adaptaciones adecuadas al entrenamiento, así también como las áreas con mayor influencia que presenta el crossfit sobre las personas adultas.

### **2.2.2. Descriptiva**

Esta investigación se centra en la descripción de las características de una población o fenómeno. Este no busca establecer relaciones causales, sino que busca proporcionar una imagen precisa de la situación. Rodríguez y García (2020) señalan que este tipo de investigación es esencial para poder comprender preguntas como el qué y cómo de un fenómeno antes de investigar el porqué de este.

El estudio descriptivo permitió documentar de manera detallada las características de los participantes, antes y después de la intervención del programa de entrenamiento. Mediante este tipo de investigación, se describieron variables como la fuerza y sus distintas expresiones, así mismo como el entrenamiento de crossfit y la metodología en la que se enfoca. Esta descripción ofreció una imagen clara del estado físico inicial de los sujetos y cómo fue su evolución a lo largo del plan de entrenamiento. Además, se describió cómo la implementación del plan de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit fue adaptada al nivel en el que se encontraban los sujetos.

### **2.2.3. Correlacional**

Este tipo de investigación examina la relación entre dos o más variables, sin tener intervención en su comportamiento. Tiene utilidad para identificar patrones y asociaciones. Como resaltan Pérez y Sánchez (2020), la investigación correlacional permite entender cómo se relacionan diferentes factores entre sí, a pesar de no poder establecer causalidad.

En esta investigación, se utilizó un estudio de tipo correlacional para determinar la relación existente entre el plan de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit y las mejoras en dicha capacidad de los sujetos participantes. Mediante la aplicación de técnicas estadísticas como la prueba T para muestras relacionadas, se analizó la existencia de la relación entre el aumento de la fuerza y la intervención del plan de entrenamiento. Por lo tanto, este tipo de investigación permitió determinar si la aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit no solo es viable, sino también resulta efectivo para mejorar tanto la fuerza como las demás capacidades físicas de las personas de edad adulta.

#### **2.2.4. *Diseño No experimental***

El diseño de la presente investigación es no experimental debido a que no implicó la manipulación intencional de las variables. En este tipo de diseño, se observaron y analizaron los efectos de la intervención del plan de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit que ocurrieron en los participantes que se encuentran entre los 40 a 50 años, sin alterar las condiciones en las que se desarrollan. Es decir, que los datos se recopilaron sin modificar el entorno ni controlar el comportamiento de los participantes, lo cual permitió obtener resultados en un contexto natural.

El diseño no experimental fue adecuado para esta investigación, ya que buscó describir y analizar los cambios producidos por la intervención del plan de entrenamiento en los participantes, así mismo permitió evaluar su efectividad sin la necesidad de crear grupos de control o manipular las variables.

#### **2.2.5. *Corte Longitudinal***

La investigación de corte longitudinal hace referencia a la recolección de datos de un mismo grupo de participantes en múltiples momentos a lo largo del tiempo, permitiendo así el análisis de cambios y tendencias producidos. Esta investigación contribuye a la comprensión de la evolución de los fenómenos producidos y de igual manera establecer relaciones, comparaciones de causa y efecto a lo largo del tiempo. (Sánchez y Ruíz, 2021).

Este estudio es de corte longitudinal debido a que las valoraciones de la fuerza se llevaron a cabo en dos períodos de tiempo distintos; el primero que fue la evaluación inicial teniendo lugar antes de la intervención del plan de entrenamiento y la segunda valoración se da 7 semanas



después de la intervención del plan de entrenamiento, lo cual permite identificar los cambios y adaptaciones producidos por el entrenamiento en los usuarios del gimnasio Raptors.

## **2.3. Métodos de investigación**

### **2.3.1. Método inductivo**

Mediante este método se realiza un razonamiento partiendo de conocimientos específicos los cuales permiten llegar a conclusiones generales. Este método tiene utilidad para la creación de hipótesis, investigar y comprobar teorías. De esta manera, la inducción completa ocurre cuando la conclusión se ha obtenido tras el análisis de todos los componentes que se está estudiando, lo cual es posible solo si se conoce el número de elementos que participan en el estudio y asimismo el resultado puede ser aplicado a cada uno de ellos. (Ramos, 2018).

Dentro de esta investigación, el método inductivo se aplicó para llegar a conclusiones generales que partieron de la observación de los resultados específicos del plan de entrenamiento de fuerza en los sujetos. Mediante la recolección de datos obtenidos de la muestra que se encuentra entre los 40 a 50 años que siguieron la planificación, se analizaron los cambios entorno a la fuerza en sus distintas manifestaciones, así mismo se identificaron patrones comunes. Con este enfoque se pudo generalizar los efectos positivos del programa en los distintos tipos de fuerza, a partir del análisis detallado de cada caso particular.

### **2.3.2. Método Deductivo**

Como explica Ramos (2018), este método consiste en obtener información desconocida a partir de datos e información conocida; así mismo, se puede decir que es de utilidad para descubrir efectos producidos a partir de las causas conocidas.

Este método fue utilizado para aplicar teorías que se establecieron previamente sobre el entrenamiento de fuerza mediante el crossfit y su impacto en personas de edad adulta. Partiendo de principios generales sobre la mejora de la fuerza a través de entrenamientos funcionales como se aplica en el crossfit, este método permitió comprobar cómo las teorías se reflejan en la muestra estudiada. De esta manera, se pudo verificar si los beneficios teóricos del entrenamiento de fuerza mediante el crossfit se manifestaban en los participantes de la investigación.

### **2.3.3. Método analítico**

Con la aplicación de este método, es posible identificar y diferenciar los elementos de un fenómeno o suceso para posteriormente revisar de forma ordenada cada uno de esos elementos por separado. Es decir, que este método consiste en extraer por partes un todo, con el fin de estudiar y examinar cada uno, para identificar las relaciones existentes entre las mismas. (Ramos, 2018). Además, menciona que el análisis de un objeto o fenómeno se realiza a partir de la relación existente entre elementos.

Este método fue clave para descomponer los datos obtenidos en sus partes más relevantes. Con este enfoque se pudo estudiar de forma detallada cada uno de los aspectos involucrados en el proceso de entrenamiento, como la frecuencia de sesiones, la intensidad de los ejercicios que conformaron el programa y las respuestas individuales de cada participante de la investigación. A través de este análisis, fue posible identificar qué componentes de la planificación fueron más efectivos y cómo estos influyeron en los resultados obtenidos.

### **2.3.4. Método sintético**

Para Ramos (2018), este método es el proceso a través del cual se relacionan hechos que aparentan estar aislados, de modo que se formula una teoría que permite unificar diversidad de

elementos. Dicho de otro modo, este método consiste en reunir varios elementos que se encuentran dispersos en una nueva totalidad.

Con el método sintético se complementó al análisis al integrar los distintos hallazgos en una visión mucho más generalizada. Tras descomponer los elementos del entrenamiento y estudiar cada uno por separado, este método permitió combinar toda la información de manera coherente, lo que facilitó la interpretación general de los resultados. De esta forma, se logró comprender cómo la interacción de los distintos factores como la intensidad, duración y tipos de ejercicio contribuyó a que el plan de entrenamiento cumpla con el objetivo de mejorar la fuerza de los participantes.

#### **2.3.5. Método estadístico**

El método estadístico es una herramienta que permite analizar procesos complejos mediante el uso de datos cuantitativos, con el propósito de comprender y mejorar dichos procesos. La función principal de este método es dar utilidad a la información disponible para abordar problemas y generar soluciones orientadas a la optimización. El análisis estadístico busca facilitar el estudio de fenómenos particulares mediante parámetros establecidos, permitiendo un análisis más objetivo. (Equipe Neogrid, 2021)

En esta investigación, se empleó el análisis estadístico de la variación porcentual, que resultó fundamental en el procesamiento y análisis de los datos cuantitativos obtenidos a partir de los pre y post test aplicados a los participantes. Mediante esta técnica, se analizaron los cambios en las distintas manifestaciones de la fuerza del grupo participante, tanto antes como después de la intervención del plan de entrenamiento. El cálculo de la variación porcentual permitió evaluar

con precisión los cambios producidos en los sujetos, expresando los resultados en términos porcentuales, facilitando la comparación y el análisis del impacto del plan de entrenamiento. Este enfoque contribuyó a una interpretación clara y cuantitativa de los resultados, asegurando una valoración objetiva de la efectividad del plan de entrenamiento.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de investigación**

### **2.4.1. Entrevista**

La entrevista es una herramienta útil para la recolección de datos a través de una conversación. Esta no solo permite obtener información relevante para la investigación, sino que también tiene valor educativo. El éxito en los resultados que se desean conocer está estrechamente relacionado con la calidad de la comunicación existente entre el investigador y quienes son entrevistados. (Ramos, 2018)

La entrevista como técnica de recopilación de datos cualitativos en esta investigación, se dirigió a los entrenadores del Gimnasio Raptors, con el propósito de evaluar su conocimiento sobre el CrossFit y su metodología. Además, se buscó identificar cómo aplican y relacionan los principios del entrenamiento en las sesiones dirigidas a la población adulta. Esta técnica permitió obtener una visión más profunda sobre el enfoque y las estrategias empleadas por los entrenadores en el entrenamiento de fuerza aplicado a los adultos.

### **2.4.2. Guía de observación**

La observación puede ser útil en distintos momentos de la investigación, la cual puede ser muy compleja; durante la etapa inicial es pertinente utilizarla para obtener un diagnóstico del problema que se va a investigar, del mismo modo siendo útil en el diseño de la investigación. (Ramos, 2018).

La guía de observación como técnica de recopilación de datos cualitativos en el estudio de la aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través de crossfit en personas de 40-50 años en el gimnasio Raptors, tiene su utilidad en cuanto a la determinación del suficiente o escaso dominio de ejercicios gimnásticos que comprenden el entrenamiento de crossfit por parte de la muestra, permitiendo diseñar y estructurar el plan de entrenamiento, adaptándolo al nivel en el que se encuentra cada uno de los participantes del estudio.

### **2.4.3. Test**

#### **Front Squat**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza máxima en la sentadilla con barra desde una posición frontal, enfocándose en cuádriceps, glúteos y core.

**Materiales:** Rack, Barra, discos, seguros, cinturón

**Desarrollo:** Se coloca la barra en el rack a la altura de los hombros, consecutivamente se debe posicionar la barra en la parte frontal de los hombros, manteniendo los codos altos. Una vez posicionado, sacar la barra del rack y realizar una sentadilla completa descendiendo hasta que las caderas estén por debajo de las rodillas y volver a la posición inicial. (Domínguez Antuña, 2024).

#### **Back Squat**

**Objetivo:** Determinar la fuerza máxima en la sentadilla trasera, que está enfocada en glúteos, cuádriceps, isquiotibiales y lumbares.

**Materiales:** Rack, Barra, discos, seguros, cinturón

**Desarrollo:** Al igual que en la sentadilla frontal, la barra debe estar colocada en el rack a la misma altura de los hombros, posteriormente el sujeto se deberá posicionar por debajo de la barra y colocarla sobre los trapecios. Sacar la barra del rack dando un paso hacia atrás; realizar

una sentadilla descendiendo hasta que las caderas estén por debajo de las rodillas y volver a subir a la posición inicial. (Domínguez Antuña, 2024).

### **Deadlift**

**Objetivo:** Medir la fuerza máxima en el levantamiento de peso desde el suelo que enfoca los músculos como los glúteos, isquiotibiales, lumbares, core y antebrazos.

**Materiales:** Barra, discos, seguros, cinturón.

**Desarrollo:** Con la barra colocada en el suelo, los pies deben estar por debajo de la barra y abiertos al mismo ancho de los hombros. Levantar la barra extendiendo la cadera y las rodillas hasta quedar de pie con la barra a la altura de los muslos. (CrossFit LLC, 2021)

### **Bench Press**

**Objetivo:** Determinar la fuerza máxima en los músculos del tren superior: pectorales, deltoides anteriores y tríceps.

**Materiales:** Banca, Rack, Barra, discos, seguros.

**Desarrollo:** El sujeto debe acostarse en el banco ubicándose con los ojos debajo de la barra. El agarre de la barra debe ser un poco más abierto que la anchura de los hombros. Sacar la barra del rack y bajar la barra hasta el pecho, se debe mantener los codos a 45° y luego empujar la barra hacia arriba hasta extender completamente los brazos. (CrossFit LLC, 2021).

### **Clean & Jerk**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza explosiva y la coordinación en la técnica de clean & jerk (envión).

**Materiales:** Barra, discos, seguros cinturón

**Desarrollo:** Con la barra en el suelo, posicionando los pies por debajo de la barra al mismo ancho de las caderas; el agarre de la barra debe ser a un pulgar de distancia de las rodillas.

Levantar la barra hasta los hombros (clean), acomodar la barra y enseguida empujarla sobre la cabeza (jerk) manteniendo una completa extensión de los brazos. (Domínguez Antuña, 2024).

### **Snatch**

**Objetivo:** Determinar la fuerza explosiva y la coordinación en la técnica de levantamiento de snatch (arranque).

**Materiales:** Barra, discos, seguros, cinturón

**Desarrollo:** Con la barra en el suelo, posicionarse con los pies por debajo de la barra, teniendo una apertura del mismo ancho de las caderas; agarrar la barra con las manos, teniendo una apertura de brazos más ancha que los hombros. Levantar la barra desde el suelo hasta por encima de la cabeza en un solo movimiento continuo. (Domínguez Antuña, 2024).

### **Test de Push Up**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza resistencia muscular en el pecho, tríceps y deltoides.

**Materiales:** colchoneta o esterilla (opcional)

**Desarrollo:** La persona debe colocarse en posición de plancha con las manos apoyadas en el suelo al mismo ancho de los hombros. El cuerpo debe estar completamente recto desde la cabeza hasta los pies. En el caso de los hombres la posición debe ser con la punta de pies, y, por otro lado, las mujeres pueden tener apoyadas las rodillas en el suelo. Bajar el cuerpo flexionando los codos hasta que el pecho se encuentre cerca del suelo, inmediatamente extender los codos para volver a la posición inicial. (CrossFit LLC, 2021).

### **Test de Pull ups australianas**

**Objetivo:** Evaluar la fuerza-resistencia en la espalda, bíceps y deltoides.

**Materiales:** Estructura/barra para dominadas

**Desarrollo:** La altura de la barra debe estar al mismo que la cadera; el sujeto debe colocarse por debajo de la barra, su agarre debe ser en pronación y al mismo ancho de los hombros, los pies estarán extendidos apoyando los talones, de modo que el cuerpo quedará en posición de plancha invertida. Se debe llevar el pecho hacia la barra, asegurándose que los codos se dirijan hacia los lados, le cuerpo debe bajar de forma controlada hasta tener los brazos extendidos completamente. (CrossFit LLC, 2021).

### **Test de Fondos**

**Objetivo:** Estimar la fuerza resistencia muscular en tríceps, pecho y deltoides.

**Materiales:** Caja

**Desarrollo:** Colocarse con las piernas extendidas hacia adelante y las manos apoyadas en la caja al mismo ancho de hombros. Bajar el cuerpo flexionando los codos hasta que los hombros se encuentren al nivel de los codos o ligeramente por debajo, inmediatamente extender los brazos para volver a su posición inicial. (CrossFit LLC, 2021).

### **2.5. Interrogantes de Investigación y/o hipótesis**

¿Pueden llegar a ser lesivos los ejercicios aplicados dentro del plan de entrenamiento para los sujetos de la muestra?

¿Es segura la práctica de CrossFit en personas adultas?

¿Qué otros beneficios pueden aportar el CrossFit a los sujetos fuera de la mejora de la condición física?

### **2.6. Matriz de Operacionalización de variables**

**Tabla 3** *Matriz de Operacionalización de variables*

<b>Objetivos</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuente</b>	<b>Técnica</b>
		Definición		Entrevista



Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los entrenadores a cerca de crossfit.	Planificación del entrenamiento de fuerza	Principio de la individualidad	Entrenadores del Gimnasio Raptors		
		Principio de la sobrecarga			
		Principio de la progresión			
		Principio de la periodización			
Medir los diferentes tipos de fuerza mediante la aplicación de un test y post test para verificar sus niveles de desarrollo.	Fuerza	Fuerza máxima	Usuarios del Gimnasio Raptors	Test 1RM. (Deadlift, Back Squat, Front Squat, Bench Press, Snatch, Clean & Jerk) Test de Fuerza Resistencia (Pull ups australianas, push-ups, Fondos)	
		Fuerza explosiva			
		Fuerza resistencia			
		Fuerza relativa			
Elaborar y aplicar un plan de entrenamiento de fuerza para personas de entre 40-50 años, a través del crossfit en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2023-2024.  Comparar los niveles de desarrollo de la fuerza mediante la aplicación de test válidos y confiables	Crossfit	Definición	Entrenadores del Gimnasio Raptors.	Entrevista	
		Las diez capacidades de crossfit			
		Crossfit por edades			
			Escalado en crossfit	Usuarios del Gimnasio Raptors	Guía de observación
			Primer modelo: 10 habilidades	Entrenadores del Gimnasio Raptors.	Entrevista
			Segundo modelo: el Hopper		
			Tercer modelo: las vías metabólicas		
			Sistema de periodización de 12 días		
Sistema de periodización de 5 días					

## **2.7. Población y muestra**

La elección de los participantes fue mediante el método no probabilístico, pues se establecieron parámetros que debían cumplir los participantes.

Para la obtención de la muestra no se realizó ningún cálculo debido al reducido número de participantes existentes, los cuales cumplen con los parámetros establecidos; por lo tanto, el número de participantes es del 100% de la población, el cual está conformado por 8 personas; 4 hombres y 4 mujeres respectivamente.

### **Parámetros:**

- Tener experiencia mínima de 6 meses entrenando crossfit
- Asistir a los entrenamientos con frecuencia de 3-5 días

## **2.8. Procedimientos y análisis de datos**

El propósito de la presente investigación fue desarrollar un programa de entrenamiento para mejorar la fuerza de las personas adultas a través del método basado en el crossfit con el fin de demostrar que los participantes pueden presentar cambios significativos en cuanto a su nivel de fuerza desarrollado. Para esto, se ha revisado exhaustivamente bibliografía que aporte y respalde el tema central del proyecto, con el fin de comprender las bases de la metodología de entrenamiento que se va a aplicar a los sujetos.

Con relación a la aplicación del programa de entrenamiento de crossfit, se optó por realizar una ficha de observación con relación al dominio de los ejercicios gimnásticos que se ejecutan en los entrenamientos de crossfit; esto se lo desarrolló con la finalidad de poder escoger los ejercicios adecuados, adaptarlos dentro de la planificación al nivel de cada uno de los participantes y así mismo ir aumentando progresivamente la complejidad de los movimientos.

Del mismo modo, para la estructuración del programa se optó por aplicar distintos test de fuerza que indiquen los cambios dados en la fuerza máxima, fuerza explosiva y fuerza resistencia de los participantes, los cuales fueron validados previamente para ser aplicados antes y después de la intervención del programa de entrenamiento. Cabe destacar que los participantes de la investigación, al formar un grupo reducido, todo el grupo será sometido al programa de entrenamiento, el cual tendrá el debido control y seguimiento tanto por el investigador como profesionales en el área.

Una vez aplicados los test de fuerza y guía de observación a los participantes, los datos cuantitativos fueron recolectados y procesados en Excel para ser analizados estadísticamente y comparar las medias entre los resultados del pre y post test, determinando los cambios producidos en la fuerza tras la intervención del plan de entrenamiento. Para determinar y comparar el impacto provocado en los niveles de fuerza máxima y fuerza resistencia de los participantes se optó por realizar el cálculo de la variación porcentual, el cuál muestra de manera clara y precisa la variación en los niveles de fuerza promedio representada en porcentaje, además de mostrar la efectividad del entrenamiento basado en la metodología de crossfit.

Para el cálculo de la variación porcentual se utilizó la siguiente fórmula:

$$V\% = (\text{Resultado Final} - \text{Resultado Inicial}) / \text{Resultado Inicial}$$

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Entrevista

Ha sido propósito de la presente investigación evaluar y determinar el conocimiento que tienen los entrenadores del Gimnasio Raptors de Otavalo con relación al entrenamiento de fuerza a través del crossfit para personas adultas que asisten al establecimiento. Por lo tanto, se analizan las respuestas obtenidas de la entrevista realizada a los entrenadores del Gimnasio en relación con los principios del entrenamiento, metodología, sobrecarga progresiva, el escalado, la periodización y los modelos de Crossfit.

#### 1. Adaptación de las sesiones de entrenamiento de fuerza para personas adultas.

Los entrenadores entrevistados coinciden en su respuesta en cuanto a cómo adaptan los entrenamientos para las personas adultas; dando como respuesta el entrenador principal: “usamos una variante o progresión del ejercicio y adaptamos al alumno de acuerdo con su nivel, experiencia y tiempo de entrenamiento”; así mismo el segundo entrenador coincide: “diseñamos un programa personalizado basándonos en las capacidades y necesidades del individuo”. Estas respuestas están alineadas con lo mencionado por Balbín (2022), que destaca que el entrenamiento debe ajustarse a cada sujeto y a las necesidades por atender para que exista un óptimo desarrollo de las capacidades, siendo en este caso la fuerza.

#### 2. Consideraciones en cuanto a las diferencias individuales de los usuarios

Los entrenadores resaltaron la importancia de considerar las individualidades de cada persona que asiste al gimnasio para poder planificar de manera óptima las sesiones de entrenamiento, por esto tanto el entrenador principal como el secundario coinciden en sus respuestas sobre los

aspectos más relevantes al iniciar el entrenamiento de fuerza en crossfit, destacando que se toma en cuenta, principalmente el nivel de condición física, la existencia de lesiones, condiciones médicas, experiencia deportiva y objetivos personales. Lo que se alinea con lo enunciado por Balbín (2022) sobre los factores que influyen para obtener un óptimo rendimiento.

### **3. Aplicación del principio de sobrecarga progresiva en las sesiones de entrenamiento**

En cuanto a la aplicación del principio de sobrecarga dentro de los entrenamientos, los entrenadores tuvieron respuestas similares; por un lado, el entrenador principal mencionó que inician con ejercicios básicos y pocas repeticiones hasta llegar progresiva y gradualmente a una sesión de carga mucho mayor; por otro lado, el segundo entrenador respondió que comienzan con pesos ligeros, enfocándose en la técnica y con el tiempo incrementan gradualmente ya sean las repeticiones o el peso. Estas respuestas concuerdan con lo expuesto por Balbín (2022) y Glassman (2002), quienes destacan que se debe trabajar con cargas e intensidades que supongan un gran estímulo en el organismo, permitiendo elevar el nivel en el que se encuentran, asimismo, ajustándolo al nivel de cada sujeto.

### **4. Métodos utilizados para asegurar una progresión segura y eficaz.**

Con relación al uso de métodos que aseguren una progresión en el entrenamiento de personas adultas, cada uno de los entrenadores dio a conocer en que se basan sus entrenamientos; respondiendo que el entrenamiento para personas adultas, especialmente cuando son principiantes está enfocado en la introducción de los movimientos que conforman el crossfit, además evaluar su nivel de condición física; así mismo se crean rutinas cortas que incluyen circuitos o tabatas permitiendo una correcta adaptación al entrenamiento. Además, el

entrenamiento se enfoca en el perfeccionamiento de la ejecución técnica, realizando el debido seguimiento y monitoreo del progreso de los usuarios en relación con sus objetivos y necesidades, con el fin de optimizar el desarrollo de sus capacidades. Las respuestas de ambos entrenadores tienen relación en cuanto a cómo aseguran que los usuarios del Gimnasio Raptors tengan una progresión segura en sus entrenamientos, lo cual tiene una estrecha relación con lo enunciado por Balbín (2022), quien enfatiza en que el entrenamiento debe elevar gradualmente la carga, intensidad o complejidad de los ejercicios, relacionándolo con las características individuales de los sujetos.

#### **5. Preferencia entre los sistemas de periodización propuestos por CrossFit; de 12 días y 5 días.**

La elección de un sistema de periodización está enfocada en desarrollar de manera óptima el rendimiento de los usuarios del Gimnasio Raptors, por lo tanto, la respuesta de los entrenadores resulta ser la misma, dando preferencia y mayor relevancia a la periodización de 5 días, debido a las observaciones y registros de progreso realizados, este sistema ha optimizado el desarrollo de fuerza de los usuarios del Gimnasio Raptors; asimismo, destacan que este sistema se ajusta a las necesidades y hábitos de los usuarios. Este resultado resalta lo enunciado por Candal (2022), quien menciona que el sistema de 5 días resulta mucho más accesible y se ajusta a la rutina de las personas.

#### **6. Principales adaptaciones en el entrenamiento de crossfit en las personas adultas en comparación con otros grupos etarios.**

Las adaptaciones realizadas en el entrenamiento de crossfit para personas adultas incluyen una reducción en la intensidad y volumen de las sesiones hasta obtener una correcta adaptación,

enfocándose mayormente en la recuperación, a comparación de otros grupos etarios. Los entrenadores destacaron que las sesiones de entrenamiento se ajustan al nivel de condición física, el género y necesidades; se toma en cuenta también la complejidad de los ejercicios, de modo que se acopla a la aptitud de cada usuario. Las respuestas tienen relación con lo señalado por sbemw (2021), que indica que la intensidad del entrenamiento no debe ser tan elevada para la población adulta como lo es para los atletas de competición o personas jóvenes; por lo que es esencial ajustar el entrenamiento al ritmo en que pueden realizar las actividades.

#### **7. Escalado en las personas adultas de acuerdo con sus limitaciones físicas o falta de experiencia en el entrenamiento.**

Con relación al escalado, los entrenadores indicaron que se adaptan los movimientos a las fortalezas que posee cada usuario, usando las debidas progresiones, empezando por la explicación y demostración de la técnica de los movimientos; también señalaron que existe un enfoque en el entrenamiento de fuerza, flexibilidad y movilidad para ir aumentando la complejidad de los movimientos progresivamente. Estas respuestas se alinean con lo expuesto por CrossFit LLC (2021) que resalta en la Guía de Entrenamiento del Nivel 1 de CrossFit que aplicar un mismo programa, pero modificándolo y adaptándolo permite atender las necesidades de los individuos, generando el mismo estímulo en el organismo y asegurando un óptimo progreso.

#### **8. Relevancia de los modelos de CrossFit en el diseño de planes de entrenamiento de fuerza para personas adultas.**

En cuanto a la relevancia de los tres modelos propuestos por CrossFit (las 10 capacidades físicas, el Hopper y las vías metabólicas), los entrenadores manifestaron distintos puntos de vista.

Uno de los entrenadores manifestó que el modelo del Hopper es el más relevante, puesto que permite una mayor adaptabilidad y variabilidad en el entrenamiento. Destacó además que al tratarse de personas adultas es esencial mantenerlos motivados y preparados para cualquier reto que se presente tanto en el entrenamiento como en su día a día, por lo tanto, este modelo permite trabajar de manera impredecible sobre las diferentes capacidades y habilidades, alejándose de la monotonía, volviendo así el entrenamiento más interesante y desafiante, favoreciendo además a un acondicionamiento más global.

Por otro lado, el otro entrenador dio relevancia al primer modelo (las 10 capacidades físicas), debido a que es el más adecuado para el desarrollo de los planes de entrenamiento de fuerza en personas adultas, puesto que permite un enfoque mucho más estructurado y equilibrado sobre las capacidades presentes en la vida cotidiana como son la fuerza, la flexibilidad y la resistencia cardiovascular. Además, señaló que las personas adultas al presentar una disminución de las capacidades físicas con el paso del tiempo es esencial enfocar su entrenamiento en desarrollar varias habilidades de manera integral para mejorar su condición física.

Las respuestas de los entrenadores reflejan un enfoque variado al diseñar los planes de entrenamiento, lo cual sugiere que no existe un único modelo óptimo para todas las personas adultas, por lo que los entrenadores deben evaluar y adecuar el modelo a cada usuario para un desarrollo eficiente de sus capacidades. Estas respuestas se encuentran estrechamente relacionadas con lo mencionado por CrossFit LLC (2021) en la Guías de Entrenamiento del Nivel 1, expresando que, aunque cada uno de los modelos tiene formas distintas de evaluar las



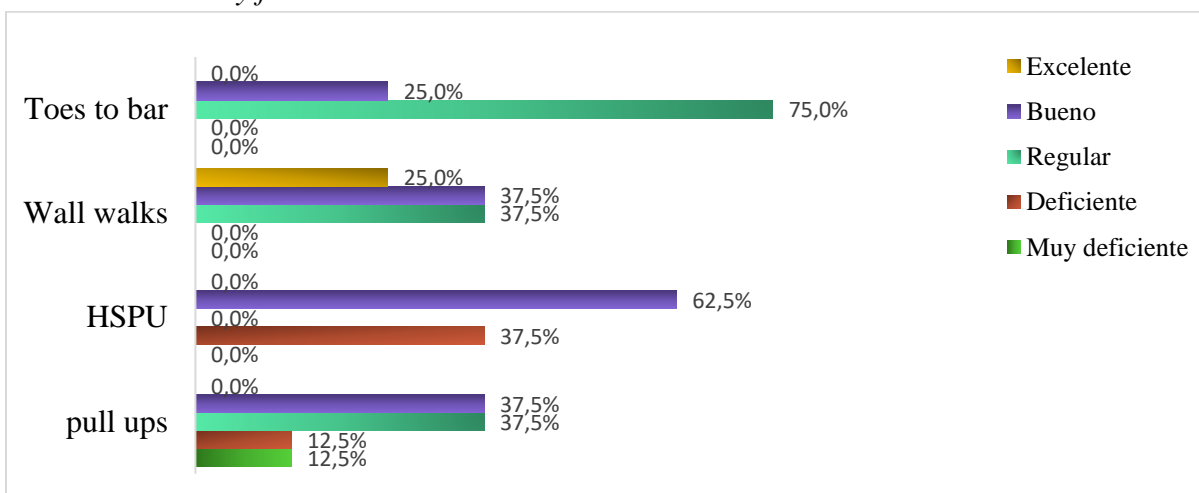
capacidades y habilidades de los individuos, persiguen un único objetivo que es el de garantizar un acondicionamiento más amplio y generalizado posible.

### **9. Equilibrio del desarrollo de la fuerza en el contexto de las 10 capacidades físicas generales en personas adultas.**

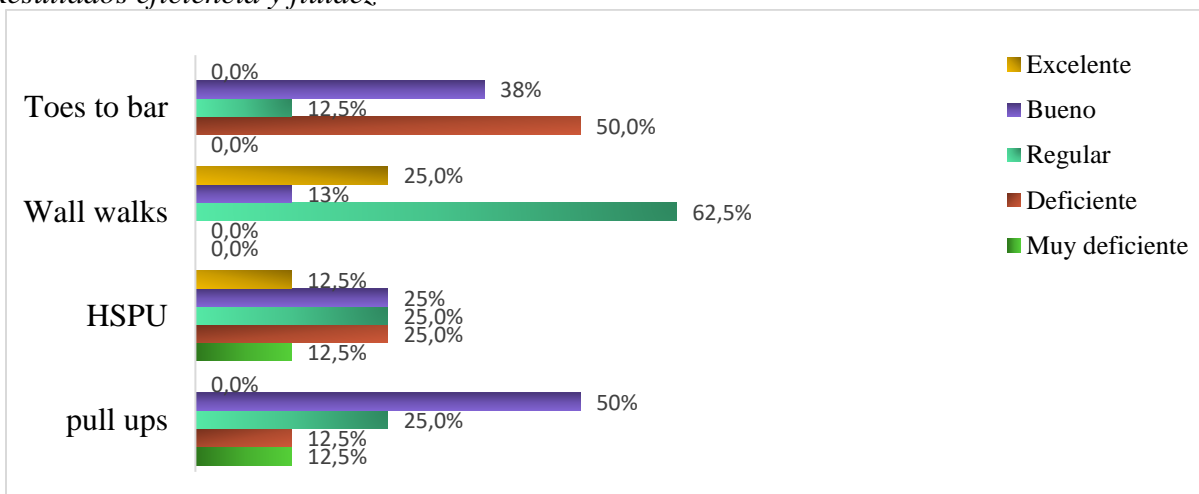
Los entrenadores para equilibrar el desarrollo de la fuerza con otras capacidades físicas señalaron que priorizan el entrenamiento de fuerza y la resistencia cardiovascular, resaltando que estas capacidades son esenciales en el rendimiento, además de brindar una mejor calidad de vida a las personas adultas. Asimismo, argumentan que es imprescindible enfocarse en el trabajo de la movilidad y flexibilidad para la prevención de lesiones en esta población. Estas respuestas encuentran su respaldo en lo resaltado por CrossFit LLC (2021), afirmando que un enfoque equilibrado en el desarrollo de las 10 capacidades físicas es crucial para mejorar el rendimiento, la salud y el bienestar en la población adulta.

### **3.2. Guía de Observación**

Se aplicó con el fin de evaluar el dominio de ejercicios gimnásticos, siendo los puntos principales la ejecución técnica y la fluidez. Los resultados obtenidos a partir de la observación contribuyeron a conocer el nivel en el que se encuentran los usuarios del gimnasio, y de esta manera diseñar el plan de entrenamiento, permitiendo escalar los ejercicios a cada nivel.

**figura 1***Resultados técnica y forma*

Fuente: elaboración propia

**figura 2***Resultados eficiencia y fluidez*

Fuente: elaboración propia

En las gráficas se pueden apreciar los resultados obtenidos sobre el dominio en términos de técnica y fluidez de los ejercicios gimnásticos Toes to bar, Wall walks, Handstand push ups (HSPU) y pull ups.

Las Toes to bar muestran que los participantes tienen una ejecución técnica de “regular” a “buena”, siendo en su mayoría (75%) “regular”, sin embargo, al tratarse de fluidez, se puede observar que el 50% de los participantes tienen un rendimiento “deficiente”, indicando que la continuidad del movimiento es un desafío.

En los wall walks, por su parte, tanto la ejecución técnica como la fluidez se encuentran relativamente equilibradas, aunque existe variabilidad en la fluidez, encontrando que el 62,5% de los participantes tienen una valoración “regular”, lo que sugiere que algunos participantes no consiguen mantener el control completo del movimiento.

Tratándose de HSPU, las gráficas muestran que los participantes se encuentran en las categorías de “bueno” (62,5%) y “deficiente” (37,5%) en temas de ejecución técnica, indicando que la mayoría de los participantes se encuentra en un nivel decente. Por otro lado, al tratarse de fluidez se puede observar una distribución más equilibrada, aunque los porcentajes ubicados entre “regular” y “muy deficiente” son considerables, lo que indica la existencia de una gran dificultad para realizar el movimiento de forma constante y sin interrupciones.

Por último, las pull ups muestran una distribución en la ejecución técnica del 37,5% tanto en las categorías “bueno” y regular”, mientras que un 12,5% de los participantes se encuentran en “deficiente” y “muy deficiente” respectivamente. Lo que indica que en este ejercicio presenta mayores dificultades en mantener una técnica adecuada. Por otro lado, en cuanto a la fluidez se observa que el 50% de los participantes se encuentran ubicados en una valoración de “bueno”, mientras que la otra mitad está distribuida entre “regular” (25%), “deficiente” (12,5%) y “muy deficiente” (12,5%). Estos resultados den a entender que los participantes, en este ejercicio priorizan el ritmo antes que la ejecución técnica.

Los resultados obtenidos muestran que los participantes tienen un dominio técnico aceptable en los ejercicios gimnásticos evaluados, sin embargo, presentan gran dificultad en el control y la fluidez de sus ejecuciones. Esta diferencia entre técnica y fluidez podría deberse a una falta de resistencia muscular y coordinación, factores que limitan la capacidad de los sujetos para ejecutar los movimientos de manera continua y eficiente. Por esto, tal como resaltan Dugan, et al. (2004), Tesch y Ekberg (2005), para mejorar el rendimiento de los adultos es necesario enfocar el entrenamiento a sus características individuales; además del desarrollo de la fuerza relativa que es esencial al tratarse de movimientos gimnásticos en donde debe moverse el peso corporal eficientemente. Asimismo, un óptimo desarrollo de esta fuerza permite mejorar la fuerza máxima de los sujetos.

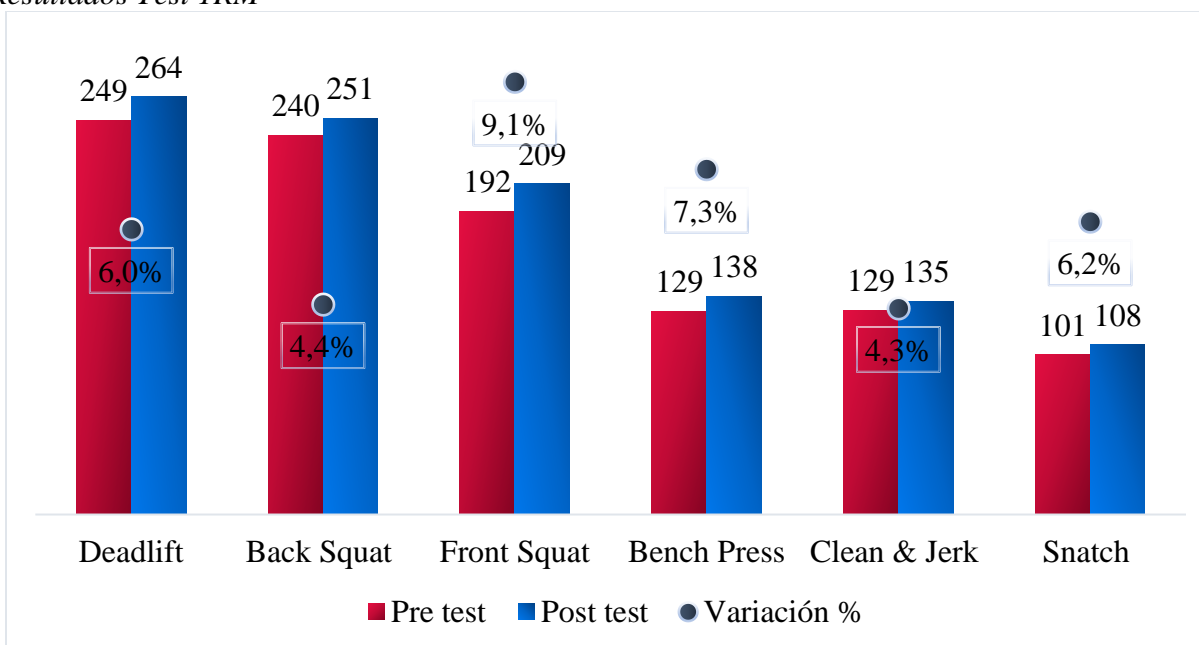
### **3.3. Test de Fuerza**

Como parte de la presente investigación, se aplicaron test de fuerza con el objetivo de evaluar el impacto producido por el plan de entrenamiento de fuerza a través de crossfit en personas de 40-50 años. Se aplicaron el test de 1 Repetición Máxima (1RM) y el test de fuerza-resistencia. Los resultados obtenidos se compararon entre el pre y post test, lo cual permitió medir y valorar los cambios producidos en la fuerza en sus distintas expresiones de los participantes de la investigación.

### 3.3.1. Test de Fuerza 1 RM

**figura 3**

Resultados Test 1RM



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se muestran los resultados obtenidos del test de fuerza máxima (1RM) aplicados antes y después del plan de entrenamiento, se evaluaron seis levantamientos: deadlift, back squat, front squat, bench press, clean & jerk y snatch. Estos resultados reflejan una mejora en cada uno de los levantamientos tras la intervención del plan, indicando un cambio y adaptación positivos al entrenamiento de fuerza a través del crossfit en los participantes de 40-50 años.

Los incrementos más significativos se observan en el deadlift y el front squat, tratándose de ejercicios del tren inferior, con mejoras de 15 lb (6%) y 17 lb (9,1%) respectivamente. Estos dos movimientos que involucran grandes grupos musculares, como los glúteos, cuádriceps y la musculatura de la cadena posterior, respondiendo bien a la sobrecarga progresiva. Por otro lado, el bench press presentó una mejora de 9 lb (7,3%), lo cual es relevante para el desarrollo de la

fuerza de empuje del tren superior, en especial de los músculos pectorales, deltoides y tríceps. El incremento en la fuerza de estos ejercicios indica una mejora en la capacidad de aplicar fuerza en ejercicios básicos y fundamentales tanto del tren inferior como superior, lo que se traduce en mejoras funcionales en el rendimiento de las actividades cotidianas, tal como se resalta en el estudio de Smoak (2022) que un trabajo de fuerza muscular bajo puede limitar la movilidad general, generando problemas en las actividades diarias, señalando la importancia del entrenamiento de fuerza en la población adulta.

El back squat, por su parte, también muestra un cambio significativo en el post test, teniendo un aumento de 11 lb equivalente al 4,4%, lo que refleja un gran progreso en la estabilidad y fuerza general del tren inferior.

En cuanto a los levantamientos olímpicos, como el clean & jerk y el snatch, se observa un incremento de 6 lb (4,3%) y 7 lb (6,2%) respectivamente, siendo el más relevante este último. Estos resultados positivos, aunque mucho más modestos en términos de peso, son significativos dado que estos movimientos requieren de mucha coordinación y técnica más que fuerza. Por lo tanto, como resaltan Cornie, et al. (2011), desarrollar de la fuerza explosiva es vital para realizar actividades que involucran acciones rápidas, de igual forma relacionándola con un mayor desarrollo de la fuerza máxima.

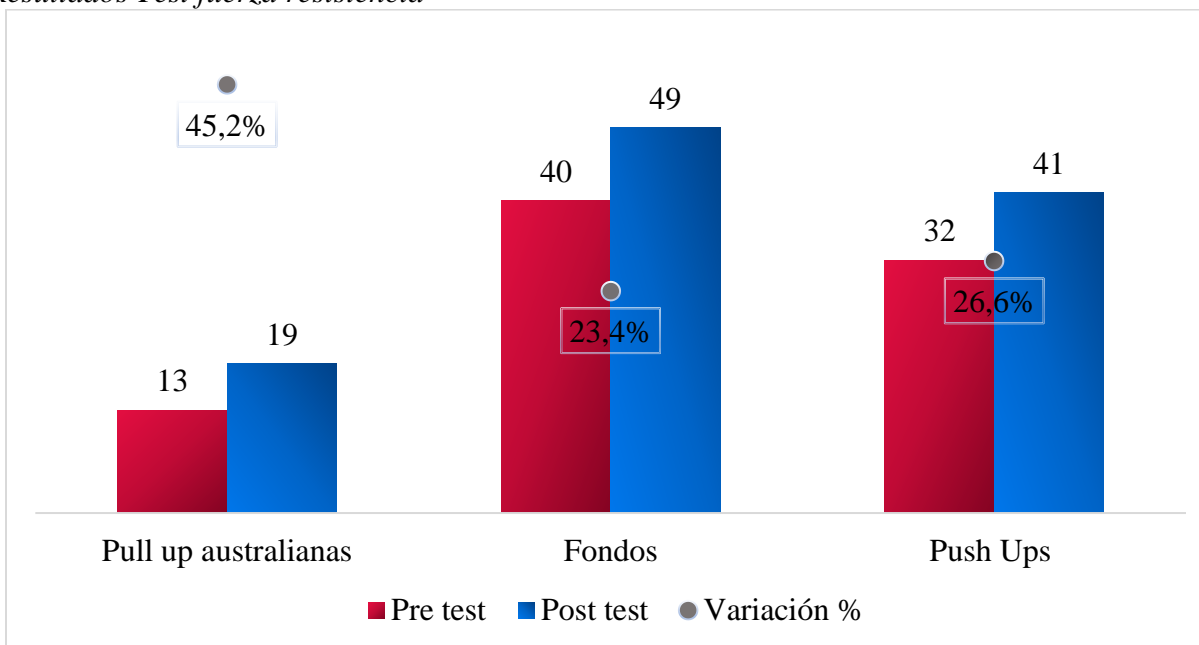
Estos resultados demuestran que el plan de entrenamiento de fuerza basado en la metodología de crossfit ha sido efectivo para incrementar la fuerza máxima en todos y cada uno de los ejercicios evaluados. Esto refuerza la idea de que los entrenamientos de alta intensidad y variada

carga producen adaptaciones tanto en la fuerza muscular como la coordinación intermuscular, lo que resulta beneficioso especialmente para la población adulta.

### 3.3.2. Test de Fuerza Resistencia

**figura 4**

*Resultados Test fuerza resistencia*



Fuente: Elaboración Propia

La presente gráfica muestra los resultados obtenidos de la aplicación del test de fuerza resistencia llevado a cabo en tres ejercicios de autocarga que son las australian pull ups, dips (fondos) y push ups, evaluando el número máximo de repeticiones realizadas sin interrupciones.

Empezando con los resultados de las pull ups australianas, en la gráfica se muestra que hubo un incremento significativo de 6 repeticiones que representa aproximadamente el 45,2% de mejoría, pasando de un promedio de 13 repeticiones realizadas en el pretest a 19 en el post test.

Este ejercicio desarrolla principalmente la musculatura de la espalda y bíceps, además cabe recalcar que involucra la zona media del cuerpo para la estabilización.

Los fondos, que evalúa la fuerza resistencia de los tríceps, hombros y pectorales, reflejan un incremento de 9 repeticiones que equivale al 23,4%, pasando de una media de 40 repeticiones en el pretest a 49 en el post test. Este aumento indica mejoras significativas en la fuerza de empuje del tren superior.

Finalmente, en cuanto a las push ups, la gráfica muestra una variación notable en el pretest y el post test, revelando que la media de 32 repeticiones realizadas pasa a 41, habiendo una mejora del 26,6% en este ejercicio. Los push ups son un ejercicio esencial para la resistencia muscular del tren superior, involucrando músculos como el pectoral mayor, deltoides, tríceps y core.

Estos resultados tienen relación con los resultados del estudio realizado por Flores E., (2024), destacando que los entrenamientos que incluyen ejercicios de autocarga aumentan significativamente la capacidad de resistencia muscular, lo cual es de vital importancia para mantener la funcionalidad y reducir el riesgo de lesiones en las personas que se encuentran en edades de entre 40-50 años. Asimismo, estos resultados se alinean con lo expresado por Domínguez Antuña (2024), quien relaciona el tener una buena base de la resistencia muscular con el rendimiento de la fuerza máxima en ejercicios con carga externa, un mejor desempeño en los movimientos gimnásticos y manteniendo la funcionalidad en las actividades que realizan los adultos a diario.



### **3.4. Contestación de interrogantes de investigación**

#### **¿Pueden llegar a ser lesivos los ejercicios aplicados dentro del plan de entrenamiento para los sujetos de la muestra?**

Como se observó durante la intervención del programa de entrenamiento, ninguno de los ejercicios propuestos resultó ser lesivo para los participantes, puesto que el plan fue ajustado y adaptado al nivel de cada uno de los participantes, lo que implicó emplear progresiones o variantes de los ejercicios más complejos con el fin de asegurar un óptimo desarrollo de la fuerza y condición física en general. Asimismo, se tuvo mayor enfoque en realizar correcciones en la ejecución técnica de los ejercicios y aumentando la carga progresivamente, teniendo en cuenta las adaptaciones producidas.

#### **¿Es segura la práctica de CrossFit en personas adultas?**

La práctica de CrossFit demostró ser segura para para la población adulta, dado que la planificación estuvo muy bien estructurada y dirigida especialmente a esta población. Para que la práctica de esta metodología sea segura, se tomó en cuenta el nivel de conocimiento, la experiencia, los antecedentes médicos y deportivos, con el fin de enfocar totalmente el entrenamiento para las personas adultas.

#### **¿Qué otros beneficios pueden aportar el CrossFit a los sujetos fuera de la mejora de la condición física?**

Tras la intervención del plan de entrenamiento, los participantes no solo mostraron mejoras en los niveles de fuerza y condición física general, sino que también mostraron mayor motivación, se mostraron más animados y felices, además mencionaron tener una mejor conciliación del sueño. Esto determina que la práctica de CrossFit influye en el bienestar general de las personas.

## CAPITULO IV

### 4. PROPUESTA

#### 4.1. Título

“Plan de entrenamiento de crossfit para mejorar la fuerza en personas de 40-50 años del Gimnasio Raptors de Otavalo”

#### 4.2. Justificación

El diseño de un plan de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit dirigido a personas que se encuentran en la edad adulta se debe a la falta de enfoque que se ha ido generando en los centros deportivos hacia la población mencionada, por lo que, al no atender las necesidades de estas personas, el descenso en la actividad física en este grupo etario es muy notorio, de manera que el sedentarismo y el riesgo de caída se va incrementando cada vez.

La implementación de un plan de entrenamiento de fuerza dirigido a las personas adultas toma relevancia en el hecho de promover y fomentar un estilo de vida saludable y activo, con el fin de incrementar su funcionalidad, longevidad, así mismo disminuir el riesgo de caídas y evitar la aparición de enfermedades crónicas.

El Gimnasio Raptors cuenta con las instalaciones e implementos necesarios para la ejecución del programa de entrenamiento implementado. De la misma manera, la asistencia y apoyo del personal capacitado y con la suficiente experiencia en el entrenamiento de crossfit asegura que el plan de entrenamiento sea ejecutado correctamente y exista el debido seguimiento durante el entrenamiento.

La aplicación del programa de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit beneficia a toda la población que se encuentra en edades de entre los 40-50 años, principalmente quienes son usuarios del Gimnasio Raptors. Este grupo, con el objetivo de cambiar su estilo de vida, encontrará en el programa de fuerza a través del crossfit una oportunidad para hacerlo de manera segura, motivadora y efectiva, pues se atenderán a las necesidades a satisfacer y se adaptará a la condición en la que se encuentran.

Los impactos que se esperan con la intervención del programa de entrenamiento de crossfit para mejorar la fuerza de las personas adultas no solo se centran en el aspecto físico, sino también en aspectos relevantes como el emocional y social. Principalmente se esperan mejoras en el nivel de fuerza y sus distintas manifestaciones en los participantes, lo cual promueve que se encuentren con mejor salud y sean funcionales; por otro lado, al realizarse las sesiones de entrenamiento grupales desarrollará mayor motivación para poder alcanzar sus objetivos personales.

### **4.3. Fundamentación teórica**

#### ***4.3.1. Estructura de una sesión de crossfit.***

##### **Calentamiento (Warm up)**

Dentro de toda sesión de entrenamiento es imprescindible realizar un óptimo calentamiento, previo a la parte principal. Esta fase tiene como finalidad elevar la temperatura corporal y llevar progresivamente a la persona a alcanzar su nivel de rendimiento al máximo, así mismo contribuye en la prevención de lesiones, así también a mejorar la movilidad y flexibilidad. (Zona Wod, 2020).

##### **Habilidad (Skill)/Fuerza**

Esta fase de la sesión de entrenamiento tiene su enfoque en el trabajo de los puntos debilidades o carencias de los ejercicios que no se dominan completamente. Esta fase estará relacionada con los movimientos que se realizarán en el WOD. Además, según la planificación, en esta fase se dará lugar al entrenamiento de fuerza por si no está establecida la práctica de alguna habilidad. (Zona Wod, 2020).

### **Entrenamiento del día (WOD)**

El WOD (Workout of the Day), conocido también como METCON (Acondicionamiento Metabólico), es la parte principal de la sesión de entrenamiento. El tiempo de duración varía, pues depende del tipo de formato que se haya escogido. (Zona Wod, 2020).

Cada día el entrenamiento es diferente, el WOD dependerá del objetivo que se quiera cumplir en el día, por lo tanto, el entrenamiento deja de ser una rutina para las personas, lo cual los hace capaces de realizar cosas inesperadas y desafiándose a sí mismos, superándose cada vez más. Además, debido al entrenamiento constantemente variado e intenso, permite a las personas tener una mejor condición física en un período de tiempo corto.

### **Vuelta a la calma**

Tras un entrenamiento de alta intensidad, la parte final o vuelta a la calma es esencial hacerlo de manera progresiva; este es el momento ideal para realizar ejercicios de estiramiento que sean suaves para obtener una relajación muscular. Los ejercicios realizados en esta parte contribuirán en tener una mejor recuperación, así mismo ayudarán a tener una mejor movilidad y flexibilidad. (Zona Wod, 2020).

#### **4.3.2. Tipos de WOD.**

##### **AMRAP**

Un AMRAP (As Many Round As Possible), es un método de entrenamiento empleado dentro de crossfit, el cual tiene por objetivo tal como indican sus siglas en inglés, realizar ejercicios establecidos por tantas rondas como sean posibles en un tiempo determinado. (Macías, 2023).

Este método de entrenamiento tiene por objetivo dentro del programa de entrenamiento que se realicen la mayor cantidad de rondas posibles de un grupo de ejercicios en un tiempo determinado, de la misma manera; este método puede ser empleado también al realizar un solo ejercicio en el que se conseguirán ejecutar la mayor cantidad de repeticiones en el tiempo.

### **Tabata**

Este método de entrenamiento consiste en realizar el trabajo por intervalos que se encuentran divididos en 8 rondas que tienen una duración de 20 segundos de trabajo con 10 segundos de descanso. En este método se pueden ejecutar desde un solo ejercicio hasta dos o cuatro ejercicios distintos. (Macías, 2023).

Este método se destaca por su eficiencia en un corto período de tiempo, permitiendo trabajar tanto la resistencia cardiovascular como la fuerza muscular. La combinación de alta intensidad con períodos de breve descanso maximiza el esfuerzo, lo que lo convierte en una herramienta valiosa al momento de mejorar la condición física en sesiones de corta duración y dinámicas.

### **For time**

Los WODs con este método de entrenamiento consisten en realizar un determinado número de rondas, series o repeticiones de un conjunto de ejercicios indicados en el menor tiempo posible para cumplir con el objetivo. Además, a este método se lo denomina AFAP (As Fast As Possible). (Macías, 2023).

Los entrenamientos en los que se emplea este método tienen como objetivo la ejecución de una serie de ejercicios en el menor tiempo posible, o de otro modo, completar un número determinado de rondas o repeticiones establecidas en un tiempo límite. En los entrenamientos con este método prevalece la agilidad y velocidad en la ejecución de cada uno de los movimientos o ejercicios propuestos.

### **EMOM**

Conocido por sus siglas en inglés como Every Minute On a Minute; este método de entrenamiento consiste en realizar un determinado número de repeticiones de uno o más ejercicios en un minuto durante los minutos propuestos por el entrenador. Este método empleado en crossfit es muy intenso, de esta manera, el entrenamiento termina cuando no se ha logrado completar las repeticiones dentro del minuto o cuando los minutos propuestos se han completado. (Macías, 2023).

El EMOM caracterizado por realizar un ejercicio o conjunto de estos dentro de un minuto durante los minutos establecidos por el entrenador; resulta efectivo para mejorar la resistencia, puesto que combina un trabajo constante con un limitado tiempo de descanso. Ejecutar este tipo de entrenamiento desafía a las personas a mantener un ritmo elevado, además de gestionar el tiempo de manera eficiente y garantizando una alta intensidad a lo largo de todo el entrenamiento.

#### ***4.3.3. Beneficios del crossfit.***

El Crossfit al ser una metodología basada en tres fundamentos principales que son la funcionalidad, intensidad y variedad, aporta con múltiples beneficios a las personas adultas para

quienes está dirigida la programación; los beneficios que aporta la práctica de crossfit van desde mejorar la condición física y rendimiento hasta mejorar la salud mental.

Entre los principales beneficios y aportaciones que brinda la práctica de crossfit mencionados por Pérez (2021) se pueden apreciar los siguientes:

- Mejora la capacidad aeróbica: el crossfit contribuye en el aumento de la resistencia, además de optimizar el desempeño en otras actividades de la vida cotidiana.
- Influye en la pérdida de peso y quema de la grasa corporal, puesto que como destaca Pérez, se quema alrededor de 261 calorías por cada 20 minutos de entrenamiento de crossfit, lo cual conlleva a mantener un índice de masa corporal saludable, evitando llevar a las personas al sobrepeso.
- Contribuye en el crecimiento de la masa muscular.
- Mejora la salud cardiovascular, desarrollando un corazón sano y manteniendo así una adecuada presión arterial, lo cual tiene mayor relevancia en las personas adultas, pues previene que esta población contraiga enfermedades cardiovasculares.
- Influye en la reducción del estrés, manteniendo un estado de ánimo elevado.
- Mejora los reflejos, lo que permite facilidad de movimiento, conduciendo a tener menor riesgo de tener accidentes casuales.
- Trabajo y desarrollo de los músculos del cuerpo de manera integral.
- Los entrenamientos al ser variados y realizarse de forma grupal influye en la motivación y elevación de la autoestima.

#### **4.4. Objetivos**

##### **Objetivo general**

Mejorar la fuerza de los usuarios de entre 40-50 años del Gimnasio Raptors de Otavalo mediante el crossfit.

##### **Objetivos específicos**

- Seleccionar y variar los métodos que se aplican en crossfit para mejorar el rendimiento de los usuarios.
- Adecuar los ejercicios que comprenden el plan de entrenamiento conforme al nivel de dominio en el que se encuentren los participantes.
- Socializar la guía de ejercicios implementada en el Gimnasio Raptors de Otavalo.

#### **4.5. Presentación**

El plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit para personas de 40-50 años del Gimnasio Raptors de Otavalo constituye una iniciativa relevante y estratégica tanto para mejorar la condición física general como para mejorar su salud y bienestar. Este enfoque de entrenamiento, que combina ejercicios de halterofilia, gimnasia y movimientos funcionales, ofrece múltiples beneficios en cuanto al estado físico, mental y emocional que son esenciales dentro del bienestar de esta población.

La relevancia de este plan gira en torno a la capacidad de abordar las necesidades de las personas que se encuentran en la edad adulta. El entrenamiento que se lleva a cabo en crossfit no solo influye en la mejora del rendimiento físico, sino que desafía el estigma de que este tipo de entrenamiento al ser de alta intensidad no es óptimo para las personas adultas debido a que puede



llegar a ser perjudicial y lesivo, sin embargo, con una adecuada estructuración y elección de ejercicios, las personas adultas lograrán elevar su nivel de rendimiento físico, especialmente en la fuerza; volviéndolos más funcionales, fomentando su independencia en las actividades cotidianas e influyendo en obtener una mayor longevidad. Además, al ser inclusivo y practicado en grupo genera un sentido de comunidad y apoyo, lo que implica una mayor aceptación.

La efectividad de este plan de entrenamiento se sustenta tanto en la infraestructura como en el personal certificado que se encuentran disponibles en el Gimnasio Raptors. Las amplias instalaciones y el equipo adecuado proporcionan un ambiente seguro para la práctica de crossfit. Así mismo, gracias a la presencia de instructores capacitados en este tipo de entrenamiento, la planificación se ajusta a las necesidades individuales de los usuarios, de esta manera, permite que la práctica de crossfit sea segura y accesible para todos.

La propuesta del plan de entrenamiento para mejorar la fuerza a través de crossfit en personas de 40-50 años en el Gimnasio Raptors de Otavalo no solo es relevante, puesto que además tiene el potencial de generar un impacto positivo en la salud y bienestar de las personas adultas. Al centrarse y atender las necesidades tanto físicas como psicológicas y emocionales, este programa de entrenamiento resulta ser una alternativa eficiente para influir en el estilo de vida que posee la población adulta, volviéndolos mucho más activos, alejándolos de contraer enfermedades y elevando su estado de ánimo.

El programa de entrenamiento para mejorar la fuerza consta de una serie de planificaciones de entrenamientos diarios que fueron estructurados según la periodización planteada por la metodología de crossfit para desarrollar integralmente todas las capacidades.

#### **4.6. Desarrollo**

El diseño del plan de entrenamiento de fuerza a través de crossfit en personas de 40-50 años en el Gimnasio Raptors de Otavalo se presenta como una iniciativa y alternativa no solo relevante, sino también efectiva en cuanto al impacto en el estilo de vida y la condición física, en específico la fuerza de esta población.

Para el desarrollo del programa de entrenamiento se llevó a cabo un proceso de evaluación inicial para analizar el nivel de fuerza en el que se encontraban los participantes, primero mediante la aplicación de una guía de observación que tuvo utilidad en brindar información sobre el dominio de ejercicios gimnásticos, se dio lugar también a la aplicación de un pretest, el cual incluyó mediciones de la fuerza en sus distintas expresiones.

Una vez completado el diagnóstico de los participantes, se procedió con la implementación del programa de entrenamiento diseñado exclusivamente para las personas adultas, el cual se ajusta al nivel y necesidad de cada participante, mediante la elección de ejercicios adecuados y sus respectivas variantes que creen el mismo estímulo.

Durante las 7 semanas de aplicación del programa de entrenamiento, se realizaron observaciones de las adaptaciones y progreso de los participantes. Transcurrido el período de entrenamiento, se aplicó un post test con el fin de comparar los resultados finales con los iniciales, lo que permitió observar los cambios producidos por la planificación en cuanto a la mejora de la fuerza en los participantes.

El análisis de los resultados obtenidos permitió evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de fuerza mediante el crossfit, pudiendo así determinar si es necesario realizar modificaciones a la planificación para obtener mejores resultados.

Con el fin de garantizar que el plan tenga un enfoque integral y dirigido especialmente a las personas adultas, la evaluación diagnóstica inicial estuvo basada en la aplicación de cuestionarios diseñados para conocer sus antecedentes deportivos, médicos, experiencia con el entrenamiento de crossfit, lesiones previas y objetivos individuales.

El diagnóstico inicial incluyó la observación y valoración del dominio de los ejercicios gimnásticos (Wall walks, pull ups, Handstand Push ups y toes to bar) realizados en el Gimnasio Raptors, permitiendo conocer sus puntos débiles y así poder establecer las debidas progresiones dentro de la planificación de acuerdo con el nivel de dominio que tienen los participantes.


De igual manera, se aplicaron test de fuerza que permitieron dosificar la carga de entrenamiento y establecer la intensidad de este. De este modo, la planificación de entrenamiento se estructuró de modo que fue aumentando progresivamente la carga de acuerdo con las adaptaciones que presentaban los participantes.



El programa de entrenamiento de fuerza fue estructurado basándose en el sistema de periodización de 5 días que presenta la metodología de crossfit; así mismo este plan está constituido por una amplia y variada lista de ejercicios que se combinan entre funcionales, levantamiento de pesas, cardio y gimnasia.




Con el propósito de monitorear el progreso de los participantes, se realizó el seguimiento correspondiente a cada uno de los participantes en cómo era percibido el esfuerzo, permitiendo realizar los debidos ajustes a la planificación tanto como sea necesario, brindando mayor apoyo y motivación para realizar el entrenamiento.



Finalmente, la comparación de los resultados obtenidos de los test de fuerza fue analizado mediante el cálculo estadístico de la variación porcentual y gráficas realizadas en EXCEL que reflejan los cambios producidos en la fuerza tras la intervención del plan de entrenamiento basado en la metodología de crossfit.

Entonces, es así como el plan de entrenamiento de fuerza basándose en la metodología de crossfit se presenta como una alternativa efectiva e integral para mejorar dicha capacidad en las personas que se encuentran en edades de 40-50 años que asisten al Gimnasio Raptors de Otavalo. Gracias al enfoque personalizado en el que se basa la planificación, logra garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados, obteniendo resultados positivos y efectivos, fomentando además un estilo de vida saludable y activo en esta población.



SESIÓN N° 1					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	13-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	1	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Metabólico	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Mejorar la técnica de levantamiento olímpico y la fuerza resistencia.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	10 squats press out. 16 zancadas 12 kosack squats 30 saltos a la cuerda		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Min 1: 5 Squat Clean Min 2: 4 Hang Squat Clean	65% RM	
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Front squat 2/12 2/8 Step up: 4/16	60%- 65% RM	
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Lunges 4/14 Bulgarian squat 4/7:7		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time: (Escalera ascendente- descendente)	Time cap: 20'	3-6-9-12-15-12-9-6-3 Box jump over/ dumbbell steps. Power Clean	60%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					




SESIÓN N° 2					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	14-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	1	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65´	Levantamiento, gimnástico	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Práctica de movimientos gimnásticos y fortalecimiento del tren superior.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10´
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	30 shoulder taps 8 burpees 10 thrusters 20" bear hold		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA		8	Práctica HSPU		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Min 1: 10 push ups inclinadas Min 2: 12 press militar mancuernas		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Min 1: 15 fondos Min 2: 12 Elevaciones laterales		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20´	5 ROUNDS 300 m run 20 kettlebell swings 12 HSPU /24 pike push-ups/push up released. 10 push press	50%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					




SESIÓN N° 3					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	15-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	1	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Metabólico, gimnasia, levantamiento.	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de musculación del tren inferior y perfeccionamiento de la técnica de empuje del envión.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	30 Skipping alto 15 air squats 8 patitos 12 GTOH		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Min 1: 8 Push Jerk Min 2: 5 Split Jerk		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Deadlift: 4/10 Sumo Squat: 4/20		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Unilateral Deadlift: 4/8:8 Box Step 4/12		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	AMRAP	20'	30 dumbbell snatches 150 saltos a la cuerda 10 thrusters 8 Burpees OTB	50%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					




SESIÓN N° 4					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	16-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	1	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Metabólico, gimnasia	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Práctica y perfeccionamiento de movimientos gimnásticos.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	15 kb swing 9 Caterpillar 40 polichilenos		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA		8	Práctica Toes to bar		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Pull ups: 4/8-10 Remo Supino: 4/15		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Chin ups: 4/8-10 Curl biceps martillo: 4/16		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	<b>3 ROUNDS</b> 18 Power Snatch 15 Calories 12 Devil press 9 toes to bar/18 rodillas al pecho	50%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					









SESIÓN Nº 5					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	17-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	1	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Levantamiento	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de musculación del tren inferior y perfeccionamiento de la técnica de levantamiento.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	16 Lunges GTOH 30 saltos a la cuerda/saltos laterales 30" squat hold 16 sumo squat cortos		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	<b>COMPLEX</b> Hang Squat Clean + Front Squat + Split Jerk Min: 5+3+2 	65%	
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Back Squat: 4/10 Db OH Lunges 4/8:8 	65%	
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Reverse Lunges: 4/16 Deficit Squat: 4/18		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time: (Escalera)	Time cap: 20'	<b>20-18-16-14-12-10-8-6-4-2</b> Wall balls <b>1-2-3-4-5-6-7-8-9-10</b> Deadlift *3 Wall walks/8 Caterpillar	60%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					




SESIÓN Nº 6					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	20-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	2	BLOQUE WOD	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	gimnasia	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Mejorar la técnica de levantamiento olímpico y la fuerza resistencia.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	10 squats + lunges 30 rodillas al pecho 8/8 monster walk 30 saltos a la cuerda		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Clean pull: 2/10: 2/8: Power Clean: 2/6: 2/5:		65%-70%
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Front squat: 2/10: 2/8: Step + patada: 4/6:6.		65%-70%
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Pantorrillas: 4/14. Db walking lunges: 4/10m		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	AMRAP	20'	<b>Part A: 9'</b> 5 HSPU. 7 Db Clean. 8:8 pistols <b>Rest 2'</b> <b>Part B: 9'</b> 7 Kipping pull ups. 10 Db thruster 7:7pistols		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					



SESIÓN N.º 7					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	21-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	2	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Levantamiento, metabólico	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Perfeccionamiento de la técnica de levantamiento (Snatch).				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	6 shuttles run. 8 Caterpillar 30 Polichilenos 10 Press con disco		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	<b>COMPLEX</b> 4 Snatch Pull + 3 Hang Power Snatch 	70%	
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Bench Press: 2/8: 2/6: Push-ups: 4/8-10 	65%-70%	
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Press estricto: 4/10 Db triceps extension: 4/8:8		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	AMRAP	20'	15 Hang Power Snatch 300 m run 12 Db OHS right 300m run. 12 Db OHS 2 <sup>nd</sup> arm		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					

SESIÓN Nº 8					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	22-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	2	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Gimnasia, levantamiento, metabólico.	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de fuerza resistencia y acondicionamiento metabólico.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	10 squats +2... 6 GTOH +3... 4 squats + lunge +1... 30" squat hold		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Min 1: 5 Back Split Jerk Min 2: 4 Split Jerk		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Deadlift: 2/8: 65% 2/6: 70% Unilateral glute bridge: 4/8:8		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Rumanian Deadlift: 4/10 Curl Femoral: 4/2		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	8 shuttles run. 20 push up games. 15 thrusters 12 Burpees Box Jump 16 Front rack steps 10 Bar muscle ups		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					




SESIÓN N° 9					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	23-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	2	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Gimnasia, levantamiento.	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Entrenamiento de musculación con autocarga y perfeccionamiento técnica de levantamiento.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	15 kb swing 9 caterpillar 40 polichilenos		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD		% CARGA
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Snatch balance 1/7 2/6 1/5 OHS 1/6 2/5 1/4		60%-70%
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Pull ups: 4/8-10 Remo Serrucho: 4/10:10		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Chin ups: 4/8-10 bíceps 4/21		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	15 OHS 2 Rope Climb/10 progresiones 10 Squat Snatch 2 Rope Climb/10 progresiones 8 Devil press		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					




SESIÓN N° 10					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	24-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	2	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Metabólico	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO					
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	15 air squats. 6 patitos. 12 Thruster 8 burpees		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Clean & Jerk Min 1-3: 6 reps Min 4-6: 5 reps Min 7-8: 4 reps		60%-70%
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Back Squat: 4/8 Squat + Lunges: 4/10		70%
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Bulgarian squat: 4/8:8 Desplazamiento Lateral: 4/10m		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	200 saltos 15 Push press. 300 m row 10 Burpees OTB		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					


SESIÓN N° 11					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	27-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	3	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Levantamiento	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de fuerza máxima y musculación del tren inferior.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	10 squats + lunges 30 rodillas al pecho 8/8 monster walk 30 saltos a la cuerda		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Squat Clean: 2/6 2/5 2/4 2/3		65%-80%
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Front squat 1/4:80% 1/6:75% 1/8:70% 1/12: 65% Box Jump: 4/10		65%-80%
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Zancada Doble: 4/8:8 Sumo Squat 4/15		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	AMRAP	20'	10 Thruster 15 Goblet squats 8 Hang Power clean 20 Kb swing		60%
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					

SESIÓN N° 12					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	28-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	3	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Metabólico, gimnasia	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Práctica y perfeccionamiento de la técnica de movimientos gimnásticos.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	30 shoulder taps 8 burpees 10 thrusters 20" bear hold		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Práctica de kipping pull ups		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Bench Press: 1/10 1/8 1/5 1/4		65-80
	PAUSA	2	Push-ups inclinadas: 4/15		
	EMOM	8	Press Abierto con mancuernas: 4/10		
	PAUSA	2	Aperturas con mancuernas: 4/15		
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	<b>4 ROUNDS</b> 300 m run 15 pull ups 20 calories 12 pull ups 18 burpees dumbbell box step over 10 pull ups		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					



SESIÓN N° 13					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	29-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	3	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Levantamiento, metabólico, gimnasia	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de fuerza resistencia con sobre carga y autocarga.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	15 sumo squat cortos 7:7 reverse lunge 8 squats press out. 10 Thruster		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	Split Jerk: 2/6: 2/5: 2/4: 2/3: 	65-80	
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Deadlift: 2/10: 2/8: 2/6: 2/4: 	65-80	
	PAUSA	2			
	EMOM	8	Glute Bridge: 4/15 Curl Femoral: 4/12		
	PAUSA	2			
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	For Time:	Time cap: 20'	30 Front Squat 200 saltos a la cuerda 40 wall balls 15 HSPU/30 push ups 20 Burpees 6 wall walks/15 carterpillas	50%	
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					

SESIÓN N° 14					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	30-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	3	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	65'	Levantamiento, metabólico	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de técnica de levantamiento y musculación con autocarga.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	A: 200m row B: Carterpillas		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	50
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD	% CARGA	
SKILL/ TÉCNICA	EMOM	8	<b>COMPLEX</b> Snatch Balance + OHS. 3/4+5: 2/3+4: 2/3+3:		
	PAUSA	2			
FUERZA/ MUSCULACIÓN	EMOM	8	Pull ups: 4/10 Remo unilateral con barra: 4/8:8		
	PAUSA	2			
	EMOM	8	pseudo push up: 4/8-10 curl de bíceps barra: 4/10		
PAUSA	2				
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	Intervalo	20'	<b>5 sets - 3min on-1 off</b> 50 m run 6 OHS 10 calories máx Db hang power snatch		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos 					

SESIÓN N° 15					
ENTRENADOR(A)	LUGAR	FECHA	MATERIALES		
Jenny Perugachi	Raptors Fitness Club	31-mayo-2024	Barras	Kettlebells	Seguros
MICROCICLO	3	BLOQUE	Discos	Balones	Colchonetas
TIEMPO	75'	Gimnasia.	Mancuernas	Cajones	Ligas
OBJETIVO	Trabajo de resistencia muscular y aeróbico.				
PARTE INICIAL				T. TOTAL	10'
CALENTAMIENTO GENERAL		TIEMPO	CALENTAMIENTO ESPECÍFICO		TIEMPO
Abdominales 1(8x20" /10" micropausa)		5	10 squats press out. 16 zancadas 12 kosack squats 30 saltos a la cuerda		5
PARTE PRINCIPAL				T. TOTAL	60
ÁREAS	MÉTODO	TIEMPO (min)	ACTIVIDAD		% CARGA
WOD/ ACONDICIONAMIENTO	Foro Time:	Time cap.: 60'	MURPH 1 Milla Run 100 pull ups 200 push ups 300 squats. 1 Milla run		
PARTE FINAL				T. TOTAL	5
Estiramientos					
					

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- El plan de entrenamiento de fuerza diseñado para personas de entre 40-50 años del gimnasio Raptors de Otavalo cumplió con los objetivos de mejorar la fuerza. El enfoque basado en la metodología de CrossFit se adaptó efectivamente a las necesidades de esta población mediante la progresión en carga y frecuencia, logrando un óptimo desarrollo en los niveles de fuerza de manera segura y efectiva, mostrando que el crossfit, bien planificado es una alternativa eficaz para mejorar la fuerza de la población adulta.
- La entrevista realizada a los entrenadores del Gimnasio Raptors, reveló que poseen un nivel de conocimiento y manejo adecuados de la metodología de crossfit y sus principios de adaptación y escalamiento. Sin embargo, existen áreas a mejorar como la implementación de técnicas específicas para personas adultas, lo que podría optimizar la seguridad y efectividad del plan.
- Mediante la aplicación del pretest y post test, se comprobó un incremento significativo en los niveles de fuerza, respaldando la efectividad del programa de entrenamiento propuesto. Los participantes mostraron mejoras en la fuerza máxima y fuerza resistencia, confirmando que una correcta planificación en crossfit es viable y segura para mejorar la fuerza de esta población.
- Además de las mejoras físicas, los participantes reportaron beneficios en su salud mental y en su socialización derivados de la práctica grupal, incluyendo una mayor motivación,

bienestar emocional y cohesión social. De este modo, el crossfit no solo mejora la condición física, sino también contribuye en el bienestar general de esta población.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda a los entrenadores mantenerse constantemente actualizados en cuanto al entrenamiento de personas adultas, ajustando la planificación a las características individuales, los objetivos personales, etc., con el fin de mantener un desarrollo eficiente y seguro de su condición física, minimizando el riesgo de lesiones.
- Se sugiere realizar un seguimiento mucho más individualizado de los usuarios. Lo que incluye realizar evaluaciones periódicas del progreso de los niveles de fuerza y condición física general para ajustar y modificar el plan de entrenamiento de manera oportuna, atendiendo a las necesidades de cada individuo.
- Al observar que existe cierta deficiencia en la fluidez de los ejercicios gimnásticos, se recomienda incluir en las sesiones de entrenamiento una práctica constante de los puntos débiles para mejorar la fluidez y la fuerza resistencia en los movimientos gimnásticos, lo que permitirá a los usuarios a tener un mayor control y secuencia en la ejecución de los ejercicios.
- Para mantener la efectividad del plan de entrenamiento, se sugiere aplicar test periódicamente (cada 8-12 semanas), con el fin de evaluar los niveles de fuerza y su rendimiento en el entrenamiento. Esto permitirá realizar los debidos ajustes a la planificación y garantizar una mejora continua en los usuarios.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Adaptación:** Es un proceso por el cual el cuerpo se ajusta a las demandas físicas impuestas durante el entrenamiento.
- **AMRAP:** Esta modalidad de entrenamiento indica que se deben realizar el mayor número de repeticiones o rondas durante un tiempo establecido.
- **Capacidades físicas:** Conjunto de habilidades que permiten realizar actividades físicas, incluyendo fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad y coordinación.
- **Carga:** el peso o resistencia utilizado en un ejercicio, que puede ser ajustado según el nivel del participante.
- **Condición física:** Es el estado general de salud y bienestar físico que resulta de la capacidad de realizar actividades de la vida diaria sin fatiga excesiva.
- **Contracción muscular:** Es el proceso por el cual los músculos generan fuerza y tensión al acortarse o alargarse para realizar un movimiento.
- **Crossfit:** Sistema de entrenamiento funcional de alta intensidad, combina ejercicios de halterofilia, pesas, gimnasia y cardio. Busca desarrollar distintas capacidades y habilidades.
- **EMOM:** Es una modalidad de entrenamiento en el que se ejecuta un ejercicio o varios en el minuto, durante un tiempo determinado.
- **Escalado:** Es la adaptación de un ejercicio o WOD al nivel de estado físico y habilidad de los individuos. Implica utilizar progresiones en movimientos complejos, modificar la

carga y el número de repeticiones convirtiéndolo en un entrenamiento accesible y seguro, asegurando mantener el mismo estímulo que un WOD original.

- **Estímulo:** Es la señal o demanda aplicada al cuerpo durante el entrenamiento o esfuerzo provocada por una adaptación física.
- **Fitness:** estado de salud y bienestar físico, que implica realizar actividades físicas de manera efectiva y eficiente.
- **For time:** Un tipo de WOD en el que se debe completar una serie de ejercicios o un número de repeticiones o rondas en un tiempo determinado.
- **Fuerza:** es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión y superar una resistencia. Se divide en fuerza máxima, fuerza resistencia, fuerza explosiva y fuerza relativa.
- **Funcionalidad:** Es la capacidad de realizar movimientos y tareas de la vida diaria de manera eficiente, usando patrones de movimiento naturales.
- **Habilidad:** es una capacidad adquirida a través de la práctica para realizar un movimiento o tarea específica con precisión y control.
- **Intensidad:** Es el grado de esfuerzo aplicado durante el entrenamiento, influenciado por la carga, velocidad y la duración del ejercicio.
- **Lesiones:** Se refiere a los daños o alteraciones en los tejidos del cuerpo, generalmente provocados por sobrecarga, impacto o movimientos mal ejecutados.
- **Movilidad:** Es la capacidad de mover las articulaciones y músculos a través de un rango completo de movimiento con control.

- **Progresión:** Trata del incremento gradual en la carga, volumen o dificultad de los ejercicios para mejorar el rendimiento y evitar el estancamiento.
- **Rendimiento:** Es la capacidad de realizar una actividad física con eficacia, medido por resultados como velocidad, fuerza o resistencia.
- **Sedentarismo:** Se trata del estilo de vida caracterizado por la escasa actividad física, lo que conlleva a problemas de salud.
- **Skill:** en crossfit, hace referencia a la práctica o desarrollo de una habilidad, por lo general se relaciona con movimientos gimnásticos o técnica de ejercicios complejos.
- **Volumen:** Es la cantidad total de trabajo realizado en una sesión de entrenamiento, por lo general está calculado en repeticiones, series o tiempo.
- **Wod (Workout of the Day):** Siglas en inglés que significan “Entrenamiento del día”. Es la rutina diaria realizada en una clase de crossfit, incluye diferentes ejercicios para potenciar distintas capacidades físicas (fuerza, resistencia y agilidad).



## REFERENCIAS

- Abbiss, C. R., Peiffer, J. J., & Laursen, P. B. (2016). Optimising strength training for running and cycling endurance performance: A review. *Sports Medicine*, 40(4), 59-85.  
<https://doi.org/10.2165/11584860-000000000-00000>
- Balbín, J. (12 de diciembre del 2022). Principios del entrenamiento deportivo.  
<https://condicionfisica.es/principios-entrenamiento-deportivo/>
- Balbín, J. (2024). La fuerza. <https://condicionfisica.es/la-fuerza/>
- Candal, J. (2020). Propuesta de planificación y periodización de un macrociclo competitivo para un atleta de alto nivel en Crossfit. [Tesis de Grado]. Universidade da Coruña.  
[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27249/Candal\\_Pardo\\_Jes%  
c3%bas\\_2020\\_Planificaci%c3%b3n\\_Macro ciclo\\_Competitivo\\_Crossfit.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27249/Candal_Pardo_Jes%c3%bas_2020_Planificaci%c3%b3n_Macro ciclo_Competitivo_Crossfit.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Cormie, P., et al. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 2 – Training considerations for improving maximal power production. *Sports Medicine*, 41(2), 125-146. <https://doi.org/10.2165/11538500-000000000-00000>
- Costa, F., et al. (2021). Efectos del entrenamiento de sobrecarga tradicional vs CrossFit sobre distintas expresiones de la fuerza. *Retos*, (42), 182-188.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/86132/64411>
- CrossFit LLC. (2021). Guía de entrenamiento Nivel 1. CrossFit Training.  
[https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_Level1\\_Spanish\\_Europe.pdf](https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Level1_Spanish_Europe.pdf)

Crossfit y boxeo. (15 de abril de 2024). La metodología del Crossfit.

<https://crossfityboxeo.com/blog/la-metodologia-del-crossfit>

Díaz, Benítez, P. (2008). Planificación del Entrenamiento. Una necesidad para triunfar en el deporte. *EFDeportes*. <https://www.efdeportes.com/efd121/planificacion-del-entrenamiento-triunfar-en-el-deporte.htm>

Domínguez Antuña, et al. (2024). Relación de la fuerza muscular y el desempeño en ejercicios de halterofilia y gimnásticos en practicantes amateur de CrossFit. *revista Española de Educación Física y Deportes*, 438(1), 13-22. <https://doi.org/10.55166/reefd.v438i1.1118>

Dugan, E., et al. (2004). Determining the optimal load for jump squats: A review of methods and calculations. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 668-674. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2004\)18<668>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2004)18<668>2.0.CO;2)

Equipe Neogrid. (30 de agosto de 2021). Método estadístico: qué es y cómo aplicarlo a la cadena de suministros. <https://neogrid.com/es/metodo-estadistico-aplicarlo-cadena-de-suministros/>

Erices Olivo, J., et. al. (2023). "Efecto del entrenamiento funcional, en comparación al entrenamiento tradicional de fuerza, sobre la condición física de adultos mayores: revisión sistemática." ("Efecto del entrenamiento funcional, en comparación al ... - SciELO") *MHSalud*, 20(2), 132-145. <https://dx.doi.org/10.15359/mhs.20-2.10>

Flores, E. (2024). *Aplicación de un plan de entrenamiento de crossfit para mejorar la condición física en mujeres de 25-35 años*. [Tesis, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio UTN.

<https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/15954/2/FECYT%204546%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

García-Pinillos, F., et al. (2019). Strength training combining elastic bands and free weights elicit postactivation potentiation and improves repetitive high-intensity actions in endurance runners. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2084-2093.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003151>

Glassman G. (2002). What is Fitness? [https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ-trial.pdf?\\_ga=2.164165497.799461061.1706406881-544396352.1702675963](https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ-trial.pdf?_ga=2.164165497.799461061.1706406881-544396352.1702675963)

Glassman, G. (2007). Understanding CrossFit. *The CrossFit Journal Articles*.

[https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_56-07\\_Understanding.pdf](https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_56-07_Understanding.pdf)

INEC. (2022). Nota técnica Actividad Física y Sedentarismo. [https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/07/Nota\\_te%CC%81cnica\\_Actividad\\_Fi%CC%81sica.pdf](https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/07/Nota_te%CC%81cnica_Actividad_Fi%CC%81sica.pdf)

Instituto Internacional de Ciencias Deportivas. (2021). ¿Cuáles son los tipos de fuerza que podemos desarrollar? <https://cienciasdeportivas.com/tipos-fuerza-entrenamiento-beneficios/>

Lázaro, J. y Muela, S. (2013). ¿Qué es el Crossfit? <https://www.efdeportes.com/efd182/que-es-el-crossfit.htm>

Luccus. (7 de abril de 2022). Mejora tus habilidades de CrossFit con nuestros entrenamientos de Skills. <https://lucuscrossfit.es/mejora-tus-habilidades-de-crossfit-con-nuestros-entrenamientos-de-skills/>

Macías, I. (13 de febrero de 2023). Los diferentes tipos de entrenamiento Cross Training. <https://go-fit.es/blog/ejercicio/tipos-de-entrenamiento-crossfit/>

Mathews, R. y Millar, J. (30 de diciembre de 2020). Consejos CrossFit para mayores de 40 años con Ron Mathews. <https://www.menshealth.com/es/fitness/a35009475/crossfit-consejos-mayores-40-anos/>

Ministerio del Deporte. (31 de marzo de 2023). Todos juntos en la lucha contra el sedentarismo. Ministerio del Deporte del Ecuador. <https://www.deporte.gob.ec/todos-juntos-en-la-lucha-contra-el-sedentarismo/>

Muñoz, Vilchez, A. (8 de febrero del 2024). Investigaciones mixtas: Los desafíos de combinar lo cuantitativo y lo cualitativo en la investigación. <https://medium.com/@ajmv2000/investigaciones-mixtas-los-desaf%C3%ADos-de-combinar-lo-cuantitativo-y-lo-cualitativo-en-la-38b775a839cd>

- Ortiz, L. (14 de julio de 2024). El sedentarismo y la obesidad, una epidemia silenciosa en Ecuador. Revista Gestión. <https://revistagestion.ec/analisis-sociedad/el-sedentarismo-y-la-obesidad-una-epidemia-silenciosa-en-ecuador/>
- Pérez, A., y Sánchez, M. (2020). Análisis correlacional en la investigación educativa. Revista de Investigación en Educación, 18(4), 45-62. <https://doi.org/10.22201/rie.2020.184>
- Pérez, C. (5 de enero de 2021). Beneficios del crossfit, más allá del físico. <https://journey.app/blog/beneficios-del-crossfit/>
- Peterson, M. et al. (2010). Resistance training for health and performance. Current Sports Medicine Reports, 9(4), 209-216. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181e7ff9a>
- Ramos, Chagoa, E. (2018). Métodos y técnicas de investigación. [https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/#google\\_vignette](https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/#google_vignette)
- Rodríguez, M., & García, R. (2020). Investigación descriptiva: Fundamentos y aplicaciones en ciencias sociales. Revista Iberoamericana de Ciencias Sociales, 12(3), 143-158. <https://doi.org/10.35362/rics.123158>
- Rodríguez, J. (2010). La planificación deportiva y sus componentes. *EFDeportes*. <https://www.efdeportes.com/efd148/la-planificacion-deportiva-y-sus-componentes.htm>
- Sampieri, R. H., et al. (2021). Metodología de la investigación (7.<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill.

Sánchez, F., & Ruiz, M. (2021). Diseños longitudinales en la investigación educativa: Métodos y aplicaciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 97-116.

<https://doi.org/10.35362/rie.8412021>

Sbemw. (2021). Ejercicios de Crossfit por Edades. ¿Te Atreves a Empezar?

<https://www.sinburpeesenmiwod.com/ejercicios-de-crossfit-por-edades/>

Smoak, Y. (21 de abril de 2022). Respuestas al entrenamiento de fuerza máxima por edad,

género y genética. [https://mecanicamuscular.com/respuestas-al-entrenamiento-de-fuerza-](https://mecanicamuscular.com/respuestas-al-entrenamiento-de-fuerza-maxima-por-edad-genero-y-genetica/)

[maxima-por-edad-genero-y-genetica/](https://mecanicamuscular.com/respuestas-al-entrenamiento-de-fuerza-maxima-por-edad-genero-y-genetica/)

Tesch, P. A., y Ekberg, A. (2005). Muscle hypertrophy and adaptations to resistance training.

*Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 376-384.

<https://doi.org/10.1519/00124278-200505000-00034>

Westcott, W. L. (2012). Resistance training is medicine: Effects of strength training on health.

*Current Sports Medicine Reports*, 11(4), 209-216.

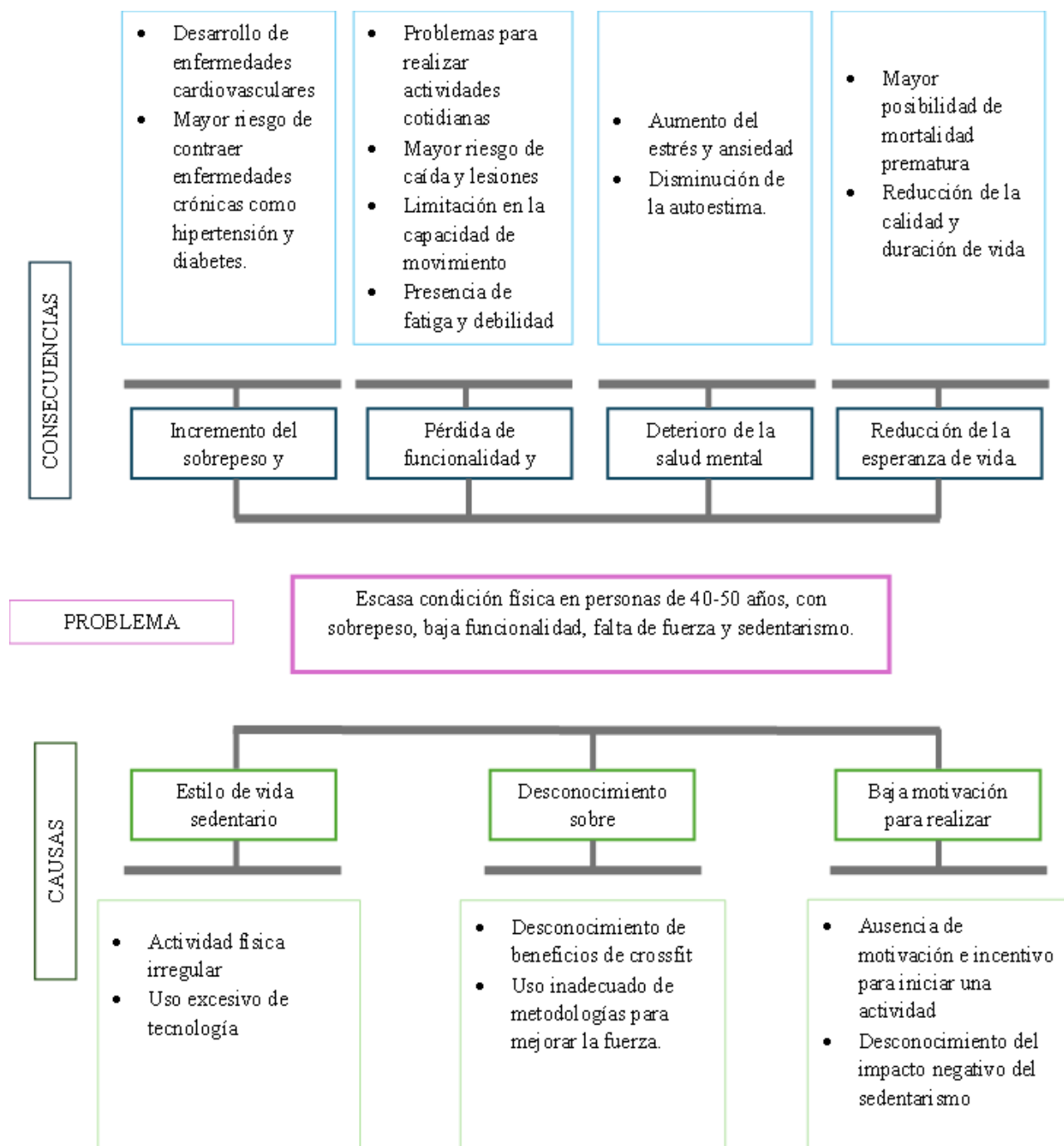
<https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>

Zona Wod. (8 de abril de 2020). ¿Qué es WOD? Explicamos el significado de la palabra más

popular de CrossFit. <https://www.zonawod.com/que-es-wod/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Árbol del Problema



**Anexo 2: Matriz de Coherencia**

<b>EL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
Las personas entre 40 – 50 años que asisten al gimnasio Raptors de Otavalo tienen una escasa condición física, adoleciendo de sobrepeso, funcionalidad, fuerza y sedentarismo.	Diseñar un plan de entrenamiento de fuerza a través del Crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2024.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los entrenadores a cerca de crossfit.</li> <li>2. Medir los diferentes tipos de fuerza mediante la aplicación de un test y post test para verificar sus niveles de desarrollo</li> <li>3. Elaborar y aplicar un plan de entrenamiento de fuerza para personas de entre 40-50 años, a través del crossfit en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2023-2024.</li> <li>4. Comparar los niveles de desarrollo de la fuerza mediante la aplicación de test válidos y confiables</li> </ol>	<p>¿Pueden llegar a ser lesivos los ejercicios aplicados dentro del plan de entrenamiento para los sujetos de la muestra?</p> <p>¿Es segura la práctica de CrossFit en personas adultas?</p> <p>¿Qué otros beneficios puede aportar el CrossFit a los sujetos fuera de la mejora de la condición física?</p>



### Anexo 3: Matriz Categorical

Concepto	Categoría	Dimensión	Indicador
La planificación del entrenamiento es clave en la gestión del entrenamiento deportivo, ya que la estructura y organización de los entrenamientos, así como sus contenidos, tienen una estrecha relación con la mejora del rendimiento. (Díaz, 2008).	1.1. Planificación del entrenamiento de fuerza	1.2. Plan de entrenamiento	<i>1.2.1. Definición</i>
		1.3. Principios del entrenamiento	<i>1.3.1. Principio de la individualidad</i>
			<i>1.3.2. Principio de la sobrecarga</i>
			<i>1.3.3. Principio de la progresión</i>
			<i>1.3.4. Principio de la periodización</i>
		1.4. Tipos de fuerza	<i>1.4.1. Fuerza máxima</i>
			<i>1.4.2. Fuerza explosiva</i>
			<i>1.4.3. Fuerza resistencia</i>
			<i>1.4.4. Fuerza relativa</i>
		“El crossfit es un sistema de acondicionamiento físico en el que se combinan la fuerza y los movimientos funcionales en rondas de alta intensidad, empleando diferentes técnicas de entrenamiento”. (Pérez, 2021).	1.5. Crossfit
<i>1.6.2. Las diez capacidades</i>			
<i>1.6.3. Crossfit por edades</i>			
<i>1.6.4. Escalado</i>			
1.7. Metodología	<i>1.7.1. Fundamentos</i>		
1.8. Modelos	<i>1.8.1. Primer modelo: 10 habilidades</i>		
	<i>1.8.2. Segundo modelo: el Hopper</i>		
	<i>1.8.3. Tercer modelo: las vías metabólicas</i>		
1.9. Periodización de crossfit	<i>1.9.1. Sistema de periodización de 12 días</i>		
	<i>1.9.2. Sistema de periodización de 5 días</i>		

#### Anexo 4: Matriz de Operacionalización de variables

Objetivos	Variable	Indicadores	Fuente	Técnica
Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los entrenadores a cerca de crossfit.	Planificación del entrenamiento o de fuerza	Definición	Entrenadores del Gimnasio Raptors	Entrevista
		Principio de la individualidad		
		Principio de la sobrecarga		
		Principio de la progresión		
		Principio de la periodización		
Medir los diferentes tipos de fuerza mediante la aplicación de un test y post test para verificar sus niveles de desarrollo.	Fuerza	Fuerza máxima	Usuarios del Gimnasio Raptors	Test 1RM. (Deadlift, Back Squat, Front Squat, Bench Press, Snatch, Clean & Jerk) Test de Fuerza Resistencia (Pull ups australianas, push-ups, Fondos)
		Fuerza explosiva		
		Fuerza resistencia		
		Fuerza relativa		
Elaborar y aplicar un plan de entrenamiento de fuerza para personas de entre 40-50 años, a través del crossfit en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2023-2024.  Comparar los niveles de desarrollo de la fuerza mediante la aplicación de test válidos y confiables	Crossfit	Fundamentos	Entrenadores del Gimnasio Raptors.	Entrevista
		Las diez capacidades de crossfit		
		Crossfit por edades		
		Escalado en crossfit	Usuarios del Gimnasio Raptors	Guía de observación
		Primer modelo: 10 habilidades	Entrenadores del Gimnasio Raptors.	Entrevista
		Segundo modelo: el Hopper		
		Tercer modelo: las vías metabólicas		
		Sistema de periodización de 12 días		
Sistema de periodización de 5 días				

## Anexo 5: Preguntas de entrevista



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)**  
**CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

### ENTREVISTA

**Tema de investigación:** “Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del Crossfit en personas de entre 40-50 años en el gimnasio Raptors de Otavalo en el año 2024”

**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento y aplicación de métodos adecuados en la planificación del entrenamiento de crossfit para adultos de edades entre 40-50 años.

**Investigador(a):** Jenny Perugachi

**A quién va dirigido:** Entrenadores del Gimnasio Raptors de Otavalo.

### GUÍA DE PREGUNTAS

- ¿Cómo adapta las sesiones de entrenamiento de fuerza para las personas adultas?
- ¿Qué aspectos considera en cuanto a las diferencias individuales de los usuarios?
- ¿De qué manera aplica el principio de sobrecarga progresiva en las sesiones de entrenamiento para asegurar mejoras en las personas de edad adulta sin comprometer su seguridad?
- ¿Qué métodos utiliza para asegurar una progresión segura y eficaz en los ejercicios de fuerza de crossfit para las personas adultas?
- Teniendo en cuenta que existen dos sistemas de periodización de entrenamiento; el de 12 días y el de 5 días, ¿Qué sistema prefiere usted para optimizar el desarrollo de la fuerza? ¿Por qué?

- **¿Cuáles son las principales adaptaciones que realiza en el entrenamiento de crossfit en las personas adultas en comparación con grupos jóvenes o mayores? ¿cuáles son las consideraciones que toma?**
- **¿Cómo aborda el escalado en las personas adultas, tomando en cuenta sus limitaciones físicas o falta de experiencia en el entrenamiento?**
- **¿Cuál de los 3 modelos propuestos por el crossfit considera usted más relevante al diseñar un plan de entrenamiento de fuerza para las personas adultas?**
- **¿Cómo equilibra el desarrollo de la fuerza en el contexto de las 10 capacidades físicas generales de crossfit en personas adultas? ¿Qué áreas prioriza y por qué?**

## Anexo 6: Ficha de observación de movimientos gimnásticos



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)

CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

GUÍA DE OBSERVACIÓN: DOMINIO GIMNÁSTICOS DE CROSSFIT			
DATOS GENERALES			
<b>Nombre del Observador:</b>	Jenny Perugachi	<b>Fecha:</b>	
<b>Nombre del Usuario:</b>		<b>Lugar:</b>	
<b>Edad del Usuario:</b>		<b>Experiencia deportiva:</b>	
OBJETIVOS			
EJERCICIO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	TÉCNICA Y FORMA	EFICIENCIA Y FLUIDEZ	
Pull ups			
Handstand push-up			
Wall walks			
Toes to bar			

### Crterios:

- **Técnica y forma:**
  - Postura inicial y final
  - Movimiento correcto de las articulaciones
  - Control corporal y alineación durante el ejercicio.
- **Eficiencia y Fluidez:**
  - Transiciones entre movimientos
  - Ritmo y cadencia

### Valoraciones:

1: Muy deficiente, 2: Deficiente, 3: Regular, 4: Bueno, 5: Excelente

## Anexo 7: Ficha de test de fuerza máxima



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)

### CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEST 1RM						
<b>Nombre del evaluador</b>	Jenny Perugachi				<b>MATERIALES</b>	
<b>Lugar</b>	Gimnasio Raptors Fitness Club				Barras	Discos
<b>Fecha</b>					Seguros	Cinturón
<b>Objetivo</b>	Evaluar la Fuerza Máxima y explosiva de los usuarios				Racks	
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Front Squat</b>	<b>Back Squat</b>	<b>Deadlift</b>	<b>Bench Press</b>	<b>Clean &amp; Jerk</b>	<b>Snatch</b>

**Nota:** El peso levantado será registrado en lbs.

**Anexo: Ficha de test de fuerza resistencia**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)**  
**CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

<b>TEST DE FUERZA RESISTENCIA</b>			
<b>Nombre del evaluador</b>	Jenny Perugachi		
<b>Lugar</b>	Raptors Fitness Club		
<b>Fecha</b>			
<b>Objetivo</b>	Evaluar la fuerza resistencia de los usuarios.		
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Australian Pull ups</b>	<b>Push ups</b>	<b>Dips(fondos)</b>

**Nota:** Se registra el número de repeticiones realizadas por los sujetos.

## Anexo 9: Validación Test



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)  
CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN


Quien suscribe, FABIAN YEPEZ CALDERON, con cédula de identidad N°  
100159460-3, de profesión Docente, con grado de MSc, en Educación ejerciendo  
actualmente como **DOCENTE**, en la Institución "UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL  
NORTE"

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los Instrumento  
(Test y Pretest) y guía de observación a los efectos de su aplicación en el trabajo de  
investigación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				✓
Amplitud de contenido				✓
Redacción de los ítems				✓
Claridad y precisión				✓
Pertinencia				✓

Fecha:

  
 Firma: \_\_\_\_\_  
 MSc. Fabián Yépez





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)**  
**CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

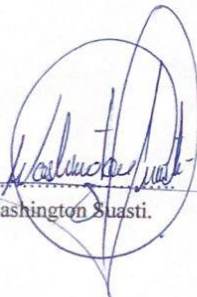
Quien suscribe, Washington Suasti, con cédula de identidad N°  
1001593910 de profesión Docente, con grado de MSc, en Educación ejerciendo  
 actualmente como **DOCENTE**, en la Institución "UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL  
**NORTE"**

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los Instrumento  
 (Test y Pretest) y guía de observación a los efectos de su aplicación en el trabajo de  
 investigación.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión				✓
Pertinencia		✓		

Fecha:

Firma:   
 MSc. Washington Suasti.

## Anexo 10: Certificación de aplicación de test





**RAPTORS**  
FITNESS CLUB

*Tu fuerza al límite*

*Eco. MARILYN JAZMIN ARMAS ARELLANO en calidad de GERENTE e Ing. GABRIEL CHANDI en calidad de HEAD COACH del establecimiento deportivo RAPTORS FITNESS CLUB.*

**CERTIFICA:**

Que la señorita **PERUGACHI COTACACHI JENNY LINDA** con cédula de identidad número **100521378-8**, estudiante de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE** perteneciente al octavo semestre de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, aplico TEST 1 RM (Deadlift, Front Squat, Back Squat, Bench Press, Clean & Jerk y Snatch) del mismo modo aplico el TEST FUERZA RESISTENCIA ( Push Up, Fondos y Pull Up Australianas ), así como también elaboró una GUIA DE OBSERVACIÓN para determinar el nivel de dominio de movimientos gimnásticos y finalmente PLANIFICÓ Y EJECUTÓ programaciones de entrenamiento semanales durante 7 semanas en 8 participantes, todos los datos se encuentran registrados en fichas técnicas.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, y faculto a la interesada hacer del presente, el uso que creyere conveniente.

Otavalo, 17 agosto del 2024

Marilyn Armas

Eco. Marilyn Armas

GERENTE



**RAPTORS**  
FITNESS CLUB  
Telf: 0078951153



Ing. Gabriel Chandi

HEAD COACH.



 Raptors Fitness

0963231407

 @cf.raptors

0978951153



**RAPTORS**  
FITNESS CLUB

*Tu fuerza al límite*

*Eco. MARILYN JAZMIN ARMAS ARELLANO en calidad de GERENTE e Ing. GABRIEL CHANDI en calidad de HEAD COACH del establecimiento deportivo RAPTORS FITNESS CLUB.*

### CERTIFICA:

Que la señorita **PERUGACHI COTACACHI JENNY LINDA** con cédula de identidad número **100521378-8**, estudiante de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE** perteneciente al octavo semestre de la Carrera de Entrenamiento Deportivo, trabajó y realizó el proyecto de integración curricular denominado "APLICACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA ATRAVEZ DEL CROSSFIT EN PERSONAS DE ENTRE 40-50 AÑOS EN EL GIMNASIO RAPTORS OTAVALO EN EL AÑO 2024".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, y faculto a la interesada hacer del presente, el uso que creyere conveniente.

Otavaló, 17 agosto del 2024

Marilyn Armas

Eco. Marilyn Armas  
GERENTE  
RAPTORS FITNESS CLUB



**RAPTORS**  
FITNESS CLUB  
Telf: 0978951153

*Gabriel Chandi*  
Ing. Gabriel Chandi  
HEAD COACH.



f Raptors Fitness  
@cf.raptors

0963231407

0978951153

## Anexo 11: Certificación Turnitin

 <span style="float: right;">Identificación de reporte de similitud: oid:21453-400138657</span>	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>Aplicación de un plan de entrenamiento de fuerza a través del crossfit en personas de entre 40-50 años</b>	<b>Jenny Linda Perugachi Cotacachi</b>
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
<b>24097 Words</b>	<b>137584 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>125 Pages</b>	<b>2.8MB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Oct 30, 2024 11:44 AM GMT-5</b>	<b>Oct 30, 2024 11:45 AM GMT-5</b>
<p>● <b>4% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4% Base de datos de Internet</li> <li>• Base de datos de Crossref</li> <li>• 2% Base de datos de trabajos entregados</li> <li>• 0% Base de datos de publicaciones</li> <li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li> </ul> <p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Material citado</li> <li>• Bloques de texto excluidos manualmente</li> <li>• Material citado</li> <li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li> </ul>	
Resumen	

## Anexo 12: Abstract



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020  
**EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."**



### Abstract

This research examines the changes in strength following the implementation of a CrossFit training program for adults aged 40-50 years at Raptors Gym. It underscores the significance and benefits of this training methodology on the health and functionality of older adults, with the goal of evaluating a strength training plan tailored specifically for this demographic. A mixed-methods approach was employed, incorporating exploratory, descriptive, correlational, and statistical non-experimental designs. Eight participants completed the 7-week program. Data collection included interviews with coaches, an observation guide to assess the mastery of gymnastic movements, and tests measuring maximal strength (1RM) and endurance strength. Coaches emphasized the variability in workout designs for adults, focusing on safe progression and adaptation to their needs. The observation guide revealed that participants demonstrated "good" technical mastery of gymnastic movements, although they faced challenges with fluency. Test results indicated a significant increase in maximal strength: deadlift (6%), front squat (9.1%), bench press (7.3%), and snatch (6.2%). Improvements in endurance strength were also noted in exercises such as Australian pull-ups (45.2%) and push-ups (26.6%). In conclusion, the CrossFit-based strength training program proved effective in enhancing various aspects of strength within the adult population.

**Keywords:** CrossFit, strength training, adults, maximal strength, endurance strength, health, functionality.

Reviewed by  
MSc. Luis Paspuezán Soto  
CAPACITADOR-CAI  
October 22, 2024

# Fotografias





Fuente: Jenny Perugachi