



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE**

Título

El CROSSFIT y su relación con el VO₂ máximo en jóvenes adultos.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Pedagogía en la
Actividad Física y Deportes**

Autor:

Rosero Becerra Jonathan Stalin

Tutor:

Mgs. Isaac German Pérez Vargas

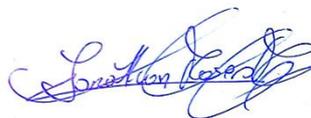
Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Jonathan Stalin Rosero Becerra**, con cédula de ciudadanía **0605316801**, del trabajo de investigación titulado: **El CrossFit y su relación con el Vo2 máximo en jóvenes adultos**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 17 de octubre de 2023.

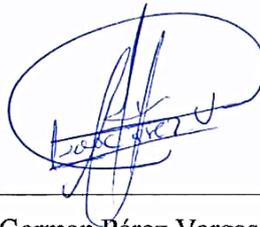


Jonathan Stalin Rosero Becerra
C.I: 0605316801

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Isaac German Pérez Vargas** catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación **El CrossFit y su relación con el Vo2 máximo en jóvenes adultos**, bajo la autoría de **Jonathan Stalin Rosero Becerra**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 17 del mes de octubre de 2023



Isaac German Pérez Vargas

C.I: 0603880824

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados miembros del tribunal de titulación para la evaluación del trabajo de investigación titulado; **“EL CROSSFIT Y SU RELACIÓN CON EL VO2 MÁXIMO EN JÓVENES ADULTOS”** presentado por: **Rosero Becerra Jonathan Stalin**, con CC: **06065316801**, bajo la tutoría de; Mgs. Isaac German Pérez Vargas, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo nada más que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 17 de octubre del 2023

Mgs. Susana Paz V.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



FIRMA

Mgs. Henry Gutiérrez C.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Mgs. Vinicio Sandoval G.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



FIRMA

Mgs. Isaac Pérez V.
TUTOR



FIRMA



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Jonathan Stalin Rosero Becerra** con CC: **0605316801**, estudiante de la Carrera Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"EL CROSFIT Y SU RELACIÓN CON EL VO2 MÁXIMO EN JÓVENES ADULTOS"**, cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio urkund, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de octubre del 2023

Mgs. Isaac Pérez Vargas
TUTOR(A)

DEDICATORIA

Mi proyecto de investigación se la dedico a la persona más maravillosa y admirable, mi Madre Teresa Piedad Becerra Guevara que, por su esfuerzo, comprensión, amor, me apoyado siempre y más en esta hermosa carrera universitaria que elegido, a mis hermanos Jimmy Rosero, Érica Rosero, Johana Rosero, Katherine Mesa, por darme la compañía y ánimos de seguirme preparando para formar una persona honorable para la sociedad.

A mis amigos quienes sin esperar nada a cambio me brindaron su muy grata amistad y con quienes he compartido muchas experiencias muy amenas y a todas las personas que sin su apoyo no hubiera logrado concluir este maravilloso sueño.

Rosero Jonathan

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por otorgarme la vida cada día y ser mi fortaleza para seguir adelante, a mi Madre Teresa Piedad Becerra Guevara que es la persona más admirable que por su esfuerzo y apoyo pude concluir esta maravillosa carrera todos los días me brinda su amor comprensión para seguirme preparando y formarme mejor como persona, a mi hermano Jimmy Rosero que siempre me brinda su amor como hermano y su comprensión, a mi hermana Érica Rosero por siempre aconsejarme a lo largo de mis estudios.

Agradezco también a mis amigos: Joffre Sánchez, Cesar Berrones, Natasha Moreno, Luis Ruiz, Alexandra Montesdeoca, Johan Grijalva, Dayra Nicol, Steven Arteaga, por brindarme su amistad y que fueron unas personas maravillosas que me apoyaron cuando más lo necesitaba, a mis vecinos Pulina LLongo y Jony Espinoza que son muy buenas personas y me acogieron con mucha amabilidad en su Hogar

Con un agradecimiento muy especial a mi Primo Fausto Rosero por ser más que un primo un hermano y un muy buen consejero, muy buena persona y un ejemplo a seguir que si no fuera por él no hubiera llegado a ser primeramente buena persona y un excelente profesional. En especial quiero agradecer al Señor Cesar Reino Gerente Propietario del Gimnasio Reino Fitness quien me abrió las puertas de su gimnasio para realizar la intervención de mi proyecto de investigación, a todos mis Docentes de la Carrera de Pedagogía en la actividad Física y Deportes que me inculcaron los conocimientos profesionales de mi carrera, y de ellos he aprendido mucho y son la base de mis conocimientos profesionales, en especial agradezco a la Mgs. Susana Paz por ser como una madre por estar siempre pendiente de mí en la Universidad, a Mgs. Vinicio Sandoval que me apoyo en las dudas de mi proyecto de investigación y a Mgs. Isaac Pérez quien fue mi guía para la realización de mi tesis.

Gracias a todos.

Rosero Jonathan

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	
ÍNDICE DE ECUACIONES	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	17
INTRODUCCIÓN	17
1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.1.2. Formulación del problema.	18
1.2. Justificación e importancia.	19
1.3. Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo general.....	19
1.3.2. Objetivos específicos.	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Entrenamiento deportivo.	20
2.1.1. Concepto.	20
2.1.2. Tipos de entrenamiento.	20
2.1.2.1. Entrenamiento de resistencia o aeróbico.	20

2.1.2.1.1 Resistencia aeróbica.	20
2.1.2.1.2 Umbral aeróbico.	20
2.1.2.2. Entrenamiento de fuerza o anaeróbico.	20
2.1.2.2.1 Resistencia anaeróbica.	20
2.1.2.2.2 Umbral anaeróbico.	21
2.1.2.3. Entrenamiento de alta intensidad o HIIT.	21
2.1.2.4. Entrenamiento de potencia.	21
2.1.3. Principios para el rendimiento deportivo.	21
2.1.3.1. Principio de individualidad.	21
2.1.3.2. Principio de entrenamiento progresivo.	21
2.1.3.3. Principio de entrenamiento periódico.	21
2.1.3.4. Principio de entrenamiento con sobrecarga.	22
2.1.3.5. Principio de práctica específica.	22
2.1.3.6. Principio de acción reacción.	22
2.1.3.7. Principio de estado de recuperación.	22
2.2. VO2max.	22
2.2.1. Test para el cálculo del VO2max.	23
2.2.1.1. Test de Cooper.	23
2.2.1.2. Test de Rockport.	23
2.2.1.3. Test de Course Navette.	24
2.3. CrossFit.	24
2.3.1. Ejercicios aplicados en el CrossFit.	24
2.3.2. Test aplicado en el Crossfit.	26
2.3.2.1. Test de RM o 1RM.	26
2.3.2.2. Test flexibilidad profunda.	26
2.3.2.3. Test Illinois o prueba de agilidad.	27
CAPÍTULO III.	29

METODOLOGÍA.....	29
3.1. Tipo de Investigación.	29
3.2. Diseño de Investigación.	29
3.2.1. Bibliográfico	29
3.2.2. Exploratorio	29
3.2.3. Descriptivo.....	29
3.2.4. De campo	29
3.3. Técnicas de recolección de Datos.	29
3.3.1. Técnica.....	29
3.3.1.1. Test.	29
3.3.2. Instrumento	30
3.3.2.1. Test Course Navette	30
3.3.2.2. Test repetición máxima (RM)	30
3.3.2.3. Test de flexibilidad profunda	30
3.3.2.4. Test de agilidad Illinois	30
3.4. Población de estudio y tamaño de muestra.....	30
3.4.1 Población	30
3.4.2. Muestra.....	31
3.6. Métodos de análisis, y procesamiento de datos.	31
CAPÍTULO IV.	32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. Tabulación de resultados.	32
4.2. Análisis e interpretación de los resultados.	32
4.3. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	41
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	56
5.1. Conclusiones.....	56
5.2. Recomendaciones.....	57

BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadístico Sexo	30
Tabla 2. Estadístico Población Estadístico	31
Tabla 3. Estadístico Vo2 Máximo	32
Tabla 4. Estadístico Prueba de Normalidad Vo2 Máximo	33
Tabla 5. Estadístico Prueba de Muestras Emparejadas Vo2 Máximo	34
Tabla 6. Estadístico Test 1RM.....	35
Tabla 7. Estadístico Test Flexibilidad Profunda	36
Tabla 8. Estadístico Test Agilidad Illinois	37
Tabla 9. Shapiro-Wilk Pruebas de Normalidad Test 1RM, Flexibilidad Profunda, agilidad Illinois	38
Tabla 10. Prueba de Muestras emparejadas	40
Tabla 11. Presupuesto	41
Tabla 12. Cronograma del Curse navette o test de los pitidos	43
Tabla 13. Circuitos de Crossfit	44
Tabla 14. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte superior del cuerpo	45
Tabla 15. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo.....	46
Tabla 16. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo	47
Tabla 17. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte superior del cuerpo	48
Tabla 18. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo.....	49
Tabla 19. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo	50
Tabla 20. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo.....	52
Tabla 21. Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo	53
Tabla 22. Circuitos de Crossfit dirigido por la gerencia	54
Tabla 23. Post test.....	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Tabla de comparativa del Vo2 Máximo	23
Ilustración 2. Tabla referencial de flexibilidad medida en centímetros para mujeres y hombres.	27
Ilustración 3. Tabla referencial de resultados de la prueba de agilidad o test de Illinois. .	28
Ilustración 4. Porcentajes Sexo	31
Ilustración 6. Pre test Vo2 Máximo.....	33
Ilustración 7. Post Test Vo2 Máximo	33
Ilustración 8. Prueba de Normalidad Pre Test Vo2 Máximo	34
Ilustración 9. Prueba de Normalidad Post Test Vo2 Máximo	34
Ilustración 10. Pre Test 1RM CrossFit	35
Ilustración 11. Post Test 1RM CrossFit.....	36
Ilustración 12. Pre Test Flexibilidad Profunda	36
Ilustración 13. Post Test Flexibilidad Profunda	37
Ilustración 14. Pre Test Agilidad Illinois.....	37
Ilustración 15. Post Test Agilidad Illinois	38
Ilustración 16. Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad Test 1RM.....	38
Ilustración 17. Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad test Flexibilidad Profunda	39
Ilustración 18. Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad Test Agilidad Illinois	39
Ilustración 19. Prueba de Hipótesis	40

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Test de Cooper.....	23
Ecuación 2. Test de Rockport.....	23
Ecuación 3. Test de Course Navette.	24

RESUMEN

La siguiente investigación presenta resultados acerca del incremento del VO₂ a razón de la práctica del Crossfit, esta investigación se desarrolló entorno a jóvenes adultos que rondan edades entre 20 y 40 años, tomando en consideración que estas personas tenían una vida sedentaria, la muestra a estudiar se encontraba conformada por personas tanto de género masculino como femenino. Esta investigación se realizó durante tres meses consecutivos, en donde se aplicó un pre test para poder evidenciar los cambios que sufrieron durante el periodo de prueba; los participantes desarrollaban los ejercicios del Crossfit durante cuarenta y cinco minutos diarios, considerando que su práctica de entrenamiento fue de lunes a viernes. Para la recolección de datos se tomó en consideración el COURSE NAVETTE, el cual, es un test que permite al investigador obtener datos significativos para la comparativa final. Todo el proceso investigativo se desarrolló en el gimnasio Reino Fitness que se encuentra en la ciudad de Riobamba en la Provincia de Chimborazo. Para cimentar de mejor forma el producto de la investigación se realizó un proceso de recolección de información mediante el uso de diferentes motores de búsqueda, los cuales ayudaron a establecer un margen teórico que contribuyó en el desarrollo de toma de decisiones, al igual que en la interpretación de los datos obtenidos.

Palabras claves: Crossfit, Ejercicio, Gimnasio, Rendimiento, VO₂.

ABSTRACT

The following research presents results about the increase of VO₂ due to the practice of CrossFit, this research was developed around young adults aged between 20 and 40 years, considering that these people had a sedentary life, the sample to study was made up of both male and female.

The research was carried out for three consecutive months, where a pre-test was applied to show the suffered changes during the trial period; the participants have developed the CrossFit exercises for forty-five minutes daily, considering their training practice was from Monday through Friday.

The COURSE NAVETTE was taken into consideration for data collection, which is a test that allows the researcher to obtain significant data for the final comparison.

The entire investigation process was carried out at the Reino Fitness gym located in the city of Riobamba in the province of Chimborazo.

To better strengthen the research product, a process of information collection was carried out using different search engines, which helped to establish a theoretical margin that contributed to the development of decision-making, as in the interpretation of the data obtained.

Keywords: CrossFit, Exercise, Fitness, Performance, VO₂



Revised by
Mario N. Salazar
CCL English Teacher

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

¿El sistema de entrenamiento CrossFit muestra positivamente un incremento en el VO₂max en jóvenes adultos?, durante varios años, las personas han ido adaptándose a una vida sedentaria, lo cual ha hecho que su salud vaya deteriorándose; por otro lado, los medios y formas de ejercicio han ido evolucionando y adaptándose a los requerimientos vida actual; en esta investigación se analiza como el CrossFit ayuda en la capacidad aeróbica que puede obtener un individuo con la práctica recurrente de este sistema de entrenamiento funcional.

La presente investigación muestra el impacto que tiene el CrossFit de manera directa e indirecta en relación a la mejora del VO₂ máximo en los jóvenes adultos de edades entre los 20 y 40 años (tanto de sexo masculino como femenino), desarrollado en el gimnasio Reino Fitness, el mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Riobamba en Provincia de Chimborazo; considerando que las personas a valorar han tenido una vida sedentaria por un largo periodo de tiempo. Inicialmente se aplicó un pre test para valorar el estado inicial en el que se encuentra los practicantes a analizar, posterior a ello se aplicó el programa de CrossFit, en donde, se valoró el resultado obtenido medido por semanas.

Durante todo el proceso se aplicó el test de Course. Navette, el cual, es el más idóneo para valorar el estado de VO₂ máximo de un individuo sea o no practique de algún deporte. En el proceso de recolección de datos, los participantes realizaron diversos ejercicios de CrossFit de lunes a viernes durante tres meses consecutivos; al finalizar cada semana se valoraba individualmente a cada uno de ellos para posterior a ello poder observar los cambios que iban sufriendo sistemáticamente mediante la comparativa de datos anteriores.

De igual forma se realizó una investigación bibliográfica para sustentar esta investigación, para ello se utilizaron diversos motores de búsqueda, los mismos que se presentaban tanto en el idioma español como en el inglés, de esta forma tener información más amplia de otras investigaciones realizadas tanto sobre del incremento del VO₂ como del CrossFit.

En cuanto a la estructura del documento de presentación se consideró diferentes capítulos; a continuación, se presenta como se encuentran estructurados cada uno de los capítulos:

Capítulo I.- contiene el marco referencial, en donde, se presenta la problemática de la investigación, al igual que la formulación del problema como tal; evidencia los objetivos a alcanzar en la investigación y de igual manera plantea la respectiva justificación de la razón por la cual se desarrolla la investigación.

Capítulo II.- presenta el marco teórico, el cual, se construyó mediante un proceso de recolección de información obtenida de diferentes motores de búsqueda, los mismos que presentaban diversas investigaciones similares.

Capítulo III.- denota el tipo de metodología que se aplicó en la investigación; en este apartado se muestra el diseño, tipo, nivel, técnicas e instrumentos y finalmente el proceso de datos que se consideraron para la investigación.

Capítulo IV.- señala los resultados que se pudo obtener posterior al procesamiento de los datos obtenidos en la investigación, mostrando los cambios que han tenido los participantes durante los tres meses de prueba.

Capítulo V.- muestra las conclusiones conseguidas después de la investigación realizada; así mismo relata las recomendaciones pertinentes.

Como sección final se puede observar la bibliografía, en donde se encuentra fundamentada esta investigación; de igual manera se puede observar diferentes anexos obtenidos durante el proceso investigativo.

1.1. Planteamiento del problema.

Conforme pasa el tiempo las personas llevan una vida más rápida y desordenada en cuanto a sus hábitos y costumbres, lo cual, ha llevado a que se encuentren con riesgos en su salud, a nivel mundial se registró que desde el año de 2016 el 39% de personas adultas de 18 años de edad en adelante tenían sobrepeso y un 13% se encontraban con un alto grado de obesidad (Malo-Serrano et al., 2017), mostrando que la mayoría de jóvenes adultos tenían una vida sedentaria, enfocados más en los estudios, trabajo y otras actividades que no involucraban actividad física deteriorando su VO₂.

En Ecuador se realizó una encuesta enfocada en diferentes problemas de salud que la población ha venido desarrollando o generando durante el tiempo, mostrando en uno de sus resultados que, un gran porcentaje de personas al tener una vida sedentaria y rutinaria han ido desarrollando altos índices de sobrepeso y obesidad; los factores constitutivos en la encuesta realizada registro que las personas no se encontraban en actividad física habitualmente, al igual que sus hábitos alimenticios eran decadentes; al igual como el consumo de sustancias como el cigarrillo y el alcohol prevalecían continuamente en su medio social, los cuales incidían negativamente en su VO₂ (Solórzano et al., 2018).

En la tesis de maestría de Plaza (2012), la maestrante presenta datos importantes del estado en el cual se encuentran los jóvenes en la provincia de Chimborazo en cuanto al sobrepeso y obesidad que circunda en la ciudad de Riobamba, mostrando que la mayoría de personas presentan malos hábitos en su cotidianidad, denotando que la población tiene un régimen de sedentarismo, por tanto, la población no se encuentra adaptada o acostumbrada a realizar ejercicios físicos continuos, más, muestra que sus hábitos deportivos son escasos al igual que la alimentación no es la adecuada.

Con los datos obtenidos se puede observar que las personas han ido adquiriendo sistemáticamente costumbres presentadas por su entorno, lo cual ha llevado a que jóvenes adultos vayan adquiriendo malos hábitos durante la cotidianidad, dejando de lado el ejercicio físico, enfocándose en otras actividades que no contribuyen a su cuidado de salud, por tanto, deteriorando sus niveles de VO₂ de forma sistemática.

1.1.2. Formulación del problema.

¿El CrossFit como sistema de entrenamiento continuo ayuda significativamente en mejorar los niveles de VO₂ en jóvenes adultos?

1.2. Justificación e importancia.

El CrossFit es considerado como un sistema de entrenamiento y acondicionamiento funcional, en el cual se realizan diversos ejercicios, en donde los participantes realizan varios ejercicios en un periodo corto de tiempo, en estos ejercicios se puede utilizar solo el peso de la persona para realizarlos o también se puede realizarlos con peso agregado a ellos; el programa de ejercicios aplicados son de forma sistemática, en donde, las personas van experimentando diferentes niveles de dificultad y por tanto de intensidad, llevando a sus músculos a experimentar estrés metabólico, ayudando al crecimiento progresivo de la masa muscular (Escribano, 2020).

Los ejercicios realizados durante cada sesión tiene un alto impacto en relación a ejercicios anaeróbicos, en donde cada participante consigue progresivamente un mejor desarrollo en el aumento de su VO₂max; habitualmente cada entrenamiento para principiantes se realiza en un periodo de 45 minutos consecutivos, fuera de estiramientos y calentamientos realizados tanto para su tren superior como para su tren inferior; los ejercicios a realizar van aumentando su intensidad con el tiempo, mostrando que practicantes más experimentados pueden realizar sesiones más extensas (Seminars, 2017).

En relación al peso agregado en cada ejercicio, presenta un mayor reto para los participantes, llevando a cada ejercicio a tener una mayor exigencia física, por ende, los practicantes presentan un desarrollo sistemático de su VO₂max, mejorándolo continuamente, ayudando a su estado de salud psicológica y física (Barfield & Anderson, 2014).

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo general.

Investigar la relación entre el CROSSFIT y el vo₂ máximo en los jóvenes adultos.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Valorar el vo₂ máximo en jóvenes adultos a tratar que tengan un consumo de oxígeno no óptimo de acuerdo a su edad y sexo.
- Aplicar entrenamientos de Crossfit en jóvenes adultos del Gimnasio REINO FITNESS (WOD trabajo del día de entrenamiento)
- Relacionar el CrossFit y el VO₂ máximo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Entrenamiento deportivo.

2.1.1. Concepto.

El entrenamiento deportivo se lo cataloga como un proceso pedagógico, el cual promueve diferentes cualidades, tanto físicas como psicológicas buscando maximizar la condición y el rendimiento físico de los participantes entorno a un medio deportivo (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016).

2.1.2. Tipos de entrenamiento.

2.1.2.1. Entrenamiento de resistencia o aeróbico.

Considerado a un entrenamiento que ayuda al participante a mejorar su capacidad cardio respiratoria, beneficiando de forma directa la condición física de la persona, así mismo, durante intervalos de tiempo el atleta como tal mejora su técnica deportiva considerando una determinada intensidad en relación a su esfuerzo psíquico y físico (Melo et al., 2012).

2.1.2.1.1 Resistencia aeróbica.

Se considera a la capacidad que tiene un deportista para realizar un esfuerzo físico durante intervalos de tiempos prolongados a razón de la obtención de oxígeno, al igual de sangre necesaria que requiere el cuerpo para soportar el esfuerzo físico, obteniendo directamente más resistencia y menos niveles de cansancio (Galera, 2013).

2.1.2.1.2 Umbral aeróbico.

Es el punto en el cual los niveles de lactato presentados en la sangre comienzan a desarrollar, mientras una persona tenga un nivel alto del umbral aeróbico podrá tener sesiones de entrenamiento con mayor intensidad (Aguado, 2014).

2.1.2.2. Entrenamiento de fuerza o anaeróbico.

El deportista utiliza directamente su resistencia al o los ejercicios con el fin de ejercer una fuerza en su movimiento; se relaciona con el uso de maquinaria deportiva (máquinas de peso estático, bandas o secciones tubulares de resistencia) al igual que implementos deportivos (mancuernas, discos, barras, chalecos, polainas, entre otros); para el desarrollo de este entrenamiento la persona desarrolla movimientos balísticos al igual que levantamientos y movimientos profundos utilizando peso agregado, eventualmente no se encuentra recomendado para niños (Balsalobre & Jiménez-Reyes, 2013).

2.1.2.2.1 Resistencia anaeróbica.

La resistencia anaeróbica se relaciona con ejercicios de esfuerzo físico considerable, en donde, la persona requiere dosis altas de oxígeno en los tejidos musculares; en otras palabras, la resistencia anaeróbica es el nivel que tiene una persona para soportar

ejercicios que involucren cargas progresivas en los movimientos musculares (Manzano, 2019).

2.1.2.2.2 Umbral anaeróbico.

El umbral anaeróbico se encuentra relacionada a la máxima intensidad que puede producir una persona al realizar un ejercicio durante un periodo prolongado de tiempo considerando un nivel constante de lactato en la sangre, en caso de que el lactato se acumule, el cuerpo empieza a experimentar tensión muscular en la región que es trabajado (Rodriguez et al., 2019).

2.1.2.3. Entrenamiento de alta intensidad o HIIT.

El entrenamiento de alta intensidad o también conocido como entrenamiento interválico presenta ejercicios realizados durante cortos periodos de tiempos, pero, que involucran un esfuerzo corto e intenso de los ejercicios; se considera periodos cortos para la recuperación, obteniendo adaptaciones fisiológicas (Kilpatrick et al., 2014)

2.1.2.4. Entrenamiento de potencia.

Los entrenamientos desarrollados para la obtención de potencia, son ejercicios de fuerza realizados a la máxima velocidad que puede desarrollar el practicante, siendo cada serie de forma rápida, pero a su vez explosiva; enfocado directamente en la parte concéntrica del o los movimientos a realizar. Combina diferentes movimientos funcionales con el fin de mejorar la resistencia muscular como de resistencia cardiovascular (Rajbhandari et al., 2017).

2.1.3. Principios para el rendimiento deportivo.

2.1.3.1. Principio de individualidad.

Cada persona tiene necesidades, habilidades y metas propias, lo cual se traduce a un régimen o programa de entrenamiento adecuado para cada individuo de acuerdo con las perspectivas que tienen a futuro (Torrents et al., 2014).

2.1.3.2. Principio de entrenamiento progresivo.

El ritmo de entrenamiento debe encontrarse debidamente organizado conforme al sistema adaptativo que tiene cada persona, adaptándolo sistemáticamente a diversos estímulos, como lo son el aumento de carga o peso, aumentando la intensidad de cada entrenamiento; en cada sesión de entrenamiento los deportistas van aumentando progresivamente sus habilidades ayudando a su crecimiento y evitando el estancamiento; cada entrenamiento debe encontrarse enfocado a dirigir a cada persona a una motivación constante (Concha & Chávez Cevallos, 2014).

2.1.3.3. Principio de entrenamiento periódico.

Este principio se encuentra enfocado al tipo de planificación acorde a cada periodo de entrenamiento en función de los objetivos a cumplir, la estacionalidad, el estado en el que se encuentra el deportista conforme a su condición física y otros factores recurrentes; en el caso de deportistas que se encuentran direccionados a competir, cada ejercicio se encontrará

modulado en diferentes intervalos, intensidades y cargas progresivas, a diferencia de deportistas que solo se encuentran enfocados a mantener su estado físico (Jarana, 2022).

2.1.3.4. Principio de entrenamiento con sobrecarga.

El deportista debe ser inducido a un cierto grado de fatiga; el punto de sobrecarga es la clave esencial para la mejora sustancial para el mejoramiento del rendimiento físico, por tanto, la persona obtendrá resultados positivos después de cada intervalo de entrenamiento, ayudando a su crecimiento deportivo (Torrents et al., 2014).

2.1.3.5. Principio de práctica específica.

Se encuentra enfocado al tiempo de práctica que tiene cada deportista, considerando que entre más tiempo de práctica tenga mayores y mejores resultados podrá obtener; la persona debe encontrarse desarrollando los ejercicios de forma específica de tal manera que pueda obtener directamente el dominio sobre ellos, en relación a la técnica y ejecución de los mismos (Concha & Chávez Cevallos, 2014).

2.1.3.6. Principio de acción reacción.

La disciplina y la constancia son factores influyentes para el correcto desarrollo deportivo, a más práctica mejores resultados y rendimiento la persona podrá obtener destreza sobre el o los ejercicios que se encuentre realizando, mostrando un avance significativo en la técnica empleada (Jarana, 2022).

2.1.3.7. Principio de estado de recuperación.

El ejercicio es importante para que la persona se adapte a este sistema de vida, más, el descanso también es un factor determinante para la correcta adaptación del cuerpo; se considera un proceso de descanso después de cada sesión de ejercicios para que los músculos y sistema esquelético que intervienen en las rutinas de ejercicios vayan teniendo una mejor adaptación a los estímulos que reciben en cada rutina (Torrents et al., 2014).

2.2. VO₂max.

El VO₂max es considerado como un factor de medida para poder cuantificar el volumen máximo de oxígeno que una persona puede procesar en su organismo en el transcurso del periodo de ejercicio.

Los ejercicios aeróbicos proporcionan información relevante que ayuda a establecer tanto la eficiencia como la capacidad aeróbica que tiene un individuo durante las sesiones de entrenamiento.

A pesar de que el VO₂max se encuentra establecido por la genética, se puede encontrar un estado de mejora en 15% conforme a un buen régimen de entrenamiento y descanso, los expertos recomiendan realizar diversas medidas a un mismo individuo para evitar resultados erróneos; se debe considerar de igual manera otros factores como la eficiencia muscular y el umbral anaeróbico que posee el individuo de estudio, ya que el VO₂max no es el único factor considerable para el rendimiento deportivo (Kour Buttar et al., 2019).

Ilustración 1

Tabla de comparativa del Vo2 Máximo

Tabla de referencia Hombres					
Edad	Bajo	Pobre	Promedio	Buena	Alto
20-29	<37	37-41	42-44	45-48	>48
30-39	<35	35-39	40-42	43-47	>47
40-49	<33	33-37	38-40	41-44	>44
50-59	<30	30-34	35-37	38-41	>41
60+	<26	26-30	31-34	35-38	>38

Tabla de referencia Mujeres					
Edad	Bajo	Pobre	Promedio	Buena	Alto
20-29	<31	31-34	35-37	38-41	>41
30-39	<29	29-32	33-35	36-39	>39
40-49	<27	27-30	31-32	33-36	>36
50-59	<24	24-27	28-29	30-32	>32
60+	<23	23-25	26-27	28-31	>31

Descripción: La tabla muestra los niveles de Vo2 máximo referentes al promedio óptimo de acuerdo a su edad (Banda, 2021).

2.2.1. Test para el cálculo del VO2max.

2.2.1.1. Test de Cooper.

El deportista debe realizar una carrera de 12 minutos continuos usando la mayor velocidad, se toma en cuenta la distancia total recorrida (en kilómetros); es recomendable realizar esta prueba en una pista de atletismo, de igual manera se aconseja utilizar un pulsómetro GPS para poder obtener la media de las mediciones y las máximas mediciones de pulso en el curso del deslazamiento realizado (Sánchez Rojas, 2017), para el cálculo como tal se procede a la aplicación de la siguiente fórmula:

Ecuación 1. Test de Cooper.

$$\text{VO2max} = 22,351 \times \text{distancia recorrida (km)} - 11,288$$

2.2.1.2. Test de Rockport.

Es un test de medición indirecta, el cual se encuentra enfocado a personas con muy baja condición física, los cuales no son capaces de soportar 12 minutos de carrera; este test requiere completar 1.609 metros sin correr, la persona debe caminar de forma rápida; los factores a considerar son: el tiempo en el cual se demora la persona en realizar el recorrido, al igual que su frecuencia cardiaca (Sigit Antoni et al., 2021).

Cuando el observador ya tenga definidas todas las variables deberá aplicar la siguiente fórmula:

Ecuación 2. Test de Rockport.

$$\text{VO2max} = 132.6 - (0,17 \times \text{PC}) - (0,39 \times \text{edad}) + (6,31 \times \text{S}) - (3,27 \times \text{T}) - (0,156 \times \text{FC})$$

En donde:

PC=Peso corporal; **S**=Sexo (mujeres: 0, hombres: 1); **T**=tiempo; **FC**=Frecuencia cardiaca

2.2.1.3. Test de Course Navette.

La persona de estudio debe ir de un punto hacia otro establecido a una distancia de 20 metros cambiando el ritmo, el cual se encuentra marcado por una grabación de audio; la grabación sonora se encontrará fluctuando progresivamente; el objetivo de esta prueba es que la persona desarrolle esta prueba hasta el punto en el cual ya no pueda completar satisfactoriamente la distancia dispuesta durante el tiempo predeterminado por los avisos brindados por la grabación sonora; para el cálculo del VO₂max debe considerarse la última serie que la persona completó, se toma en cuenta la velocidad alcanzada (López-Gil et al., 2020).

Para el cálculo se debe aplicar la siguiente ecuación:

Ecuación 3. *Test de Course Navette.*

$$\text{VO}_2\text{max}=5,857 \times \text{velocidad} \left(\frac{\text{Km}}{\text{h}}\right) - 19,45$$

2.3. CrossFit

El CrossFit es considerado como un sistema funcional de entrenamiento de alta intensidad y acondicionamiento que se encuentra relacionado a la práctica de diversos ejercicios funcionales (se considera diferentes disciplinas deportivas como lo son la gimnasia, levantamiento de pesas, atletismo, entre otros); esta disciplina adecua movimiento y técnicas posiblemente aplicables en la cotidianidad, mezclándolos con diversos entrenamientos de baja, media y alta intensidad conforme al estado físico de los practicantes.

Los practicantes obtienen varias capacidades físicas como lo son: la fuerza, la flexibilidad en su cuerpo, la potencia en cada ejercicio, una buena resistencia cardiovascular, resistencia energética, coordinación en los movimientos, mayor velocidad, precisión en sus movimientos, agilidad y el equilibrio.

Inicialmente este programa de entrenamiento se encontraba enfocado a medios militares, policías, peleadores de artes marciales como un medio de entrenamiento y acondicionamiento de fuerza, más, en la actualidad este programa de ejercicio se ha ido adaptando de tal forma que cualquier persona puede practicarlo independientemente de su sexo, edad o experiencia en programas de ejercitación.

El CrossFit puede ser un complemento muy beneficioso para mejorar el estado deportivo de las personas, ya que, logra trabajar efectivamente las capacidades físicas de las personas de forma notable, ayudando a mejorar la técnica de desarrollo en los ejercicios (Meyer et al., 2017).

2.3.1. Ejercicios aplicados en el CrossFit

Eventualmente en el CrossFit se puede encontrar una gran variedad de ejercicios a realizar, más, se puede denotar ocho tipos de ejercicios más utilizados durante cada sesión de entrenamiento que a continuación se describen (CrossFitLLC, 2022).

- **Air squats o también llamado como sentadillas**

La persona se para de forma erguida separando sus piernas a nivel de sus hombros (este ejercicio puede realizarlo con o sin peso), posterior a ello procede a descender lo más que pueda, para ello debe tener su espalda debe realizar una pequeña curva al descender, su abdomen debe encontrarse activado, los talones deben encontrarse completamente apoyados en el suelo, su mirada debe observar hacia adelante y sus cervicales deben encontrarse alineadas.

- **Front squat o también llamado como sentadilla frontal**

El practicante debe encontrarse parado con los pies alineados a la anchura de sus hombros, teniendo la punta de sus pies hacia afuera ligeramente, debe sostener una barra utilizando un agarre abierto con sus codos altos y debe considerar que sus tríceps tienen que estar paralelos al suelo; una vez que tenga esta posición debe realizar la sentadilla.

- **Deadlift o también llamado como peso muerto**

Se sostiene extrínsecamente una barra la cual debe encontrarse en contacto con las canillas, los pies deben encontrarse a una distancia singularmente al ancho de sus hombros mientras los hombros deben encontrarse por delante de la barra, teniendo la mierda hacia al frente; Manteniendo la parte inferior de la espalda arqueada, levante las caderas y los hombros al mismo tiempo hasta que las caderas y las rodillas estén completamente extendidas, manteniendo los talones en el suelo.

- **Shoulder press o también llamado empuje de hombros**

Pies separados al ancho de las caderas, codos ligeramente por delante de la barra, agarre ligeramente la parte exterior de los hombros, agarrando completamente la barra mientras descansa contra su torso; mueva la barra verticalmente por encima de la cabeza para extender completamente los brazos mientras empuja con los hombros, manteniendo la cintura neutral, las piernas rectas y los talones en el suelo todo el tiempo.

- **Push press o también llamado empuje de pecho**

Pies separados al ancho de las caderas, codos ligeramente por delante de la barra, agarre ligeramente la parte exterior de los hombros, agarrando completamente la barra mientras descansa contra su torso; el torso permanece vertical, las rodillas están ligeramente dobladas para presionar, y desde aquí las caderas están completamente extendidas, transfiriendo suficiente energía a los brazos para empujar la barra por encima de la cabeza en una línea vertical.

- **Push ups o también llamado flexiones**

Coloque sus manos y pies en el suelo, sus manos deben estar alineadas con sus hombros, espalda, caderas y piernas, y sus pies deben estar cerca o juntos; manteniendo el peso centrado en los brazos, baje el cuerpo y lleve los codos hacia el torso hasta que el pecho toque el suelo, manteniendo el cuello en una posición neutral. Durante el movimiento, es importante activar los músculos glúteos y abdominales a medida que la espalda y las caderas bajan para mantener una línea horizontal.

- **Pull ups o también llamado dominadas**

Sostenga la barra con las manos separadas al ancho de los hombros, las palmas hacia adelante, los brazos completamente extendidos, los abdominales y los glúteos contraídos, las piernas colgando y los dedos de los pies apuntando hacia abajo; desde una posición colgante, levante los brazos hasta que la barbilla esté sobre la barra, los codos estén

cerca del torso y el cuello esté relajado. Usa la fuerza abdominal para encontrar elevaciones más suaves.

- **Box jumps**

Pies en el suelo, separados al ancho de las caderas o similar, las manos colocar a la distancia aproximada de la caja; usa la fuerza de tus piernas y brazos para saltar sobre la caja y aterrizar en un cuarto de sentadilla, luego extiéndete por completo y detente cuando aterrices, podemos usar ambas piernas para moverte a la posición inicial o hacer un "paso hacia abajo" que es básicamente dando un paso atrás. La altura de la caja puede variar según el nivel del atleta, pero suele ser de 50 a 60 cm.

2.3.2. Test aplicado en el Crossfit

2.3.2.1. Test de RM o 1RM.

El test de RM o de 1RM se utiliza habitualmente en diferentes gimnasios con la finalidad de poder determinar la fuerza que han podido alcanzar los deportistas, este test se aplica en diferentes periodos de tiempo según lo determine el entrenador, así puede llevar un seguimiento controlado del estado físico que tienen sus deportistas a cargo.

Para aplicar el test 1RM se debe considerar ejercicios multiarticulares, en donde, el deportista es dirigido en ejercicios determinados, sea con peso añadido o a su vez puede realizar ejercicios en donde utiliza solo su peso corporal, por tanto, involucran varios grupos musculares, en donde, cada ejercicio implica una adecuada técnica de ejecución, por otro lado el test también puede ser aplicado en ejercicios aislados (ejercicios en donde solo trabaja un músculo en particular), más, se considera que tanto la masa muscular como la técnica de ejecución es menor (Nodari, 2018).

Se puede determinar dos métodos para la medición del test:

- **Método de forma directa:** considera los intentos a partir de la carga progresiva de carga máxima que el deportista puede ejecutar por una sola vez.
- **Método de forma indirecta:** considera el mayor o las máximas repeticiones que un deportista puede ejecutar el ejercicio con una carga relativamente menor de lo que su cuerpo puede soportar.

2.3.2.2. Test flexibilidad profunda.

Este Test tiene como finalidad realizar una medición del estado de flexibilidad que tiene una persona con relación de su tronco, tanto del miembro superior como inferior.

Para poder desarrollar correctamente este test:

- La persona debe encontrarse de pie con sus piernas separadas a una distancia máxima de 0.76m
- Las piernas deben encontrarse semi flexionadas
- Una vez que la persona se encuentra en esta posición debe realizar una flexión de su tronco tratando de alcanzar lo más lejos que pueda con sus manos.
- Sus manos deberán desplazarse encima del dorso hacia la parte de atrás.
- Debe considerar que no puede ejecutar esta acción haciendo uso de su fuerza para alcanzar una mejor distancia, por tanto, sus dedos no pueden ser apoyados en el suelo.

- El movimiento de ejecución debe ser lo más natural posible, evitando realizar movimientos violentos.

- El desplazamiento de sus manos debe ser igual, no puede adelantar una mano con referencia a la otra.

- La planta de sus pies debe estar en todo momento plenamente en el suelo, no puede levantarlos durante la ejecución del movimiento.

Para poder obtener los valores de la ejecución de la actividad, se medirá la distancia que existe entre los talones y la punta de los dedos; este test se puede realizar en pareja o de forma individual, considerando que si se lo realiza de forma individual la medición no será tan exacta (Valcarce, 2014).

A continuación, se presenta una tabla referencial de los estándares de flexibilidad tanto para mujeres como para hombres:

Ilustración 2

Tabla referencial de flexibilidad medida en centímetros para mujeres y hombres.

Mujeres	Hombres	Interpretación
<18 cm	<13 cm	Ausencia de flexibilidad
<22 cm	<20 cm	Poca flexibilidad
>23 cm	>21 cm	Consta de flexibilidad
>42 cm	>42 cm	Gran flexibilidad

Nota: La tabla fue seleccionada de una investigación realizada en Guatemala referente a la condición física (Pezzarossi et al., 2015).

2.3.2.3. Test Illinois o prueba de agilidad.

La prueba de agilidad o también conocida como test de Illinois es desarrollada en deportes acíclicos, en donde, se puede obtener datos acerca de su velocidad, su aceleración y desaceleración y finalmente su versatilidad en relación al cambio de dirección, para ello se considera el tiempo de respuesta que tienen los deportistas al realizar una actividad determinada.

Para realizar el test de Illinois se considera:

- Usar conos distribuidos en una distancia de 10 metros con respecto al punto de partida.
 - Cada cono debe encontrarse separados a una distancia entre 4 a 5 metros.
 - El circuito debe encontrarse de forma aleatoria; los conos deben encontrarse distribuidos en todo el espacio de recorrido.
 - El deportista debe encontrarse boca abajo en el punto de partida.
- El deportista debe:
- Realizar en primera instancia un recorrido en forma lineal
 - Después debe realizar el circuito en zig-zag.

Entonces, los resultados obtenidos del circuito son establecidos en segundos, posterior a ello se realiza una comparativa de los datos obtenidos con respecto a una tabla referencial, en todo el proceso debe existir una persona designada para medir el tiempo de ejecución y otra persona que establezca la disposición y/o posición de los conos (González de los Reyes, 2021).

Se puede considerar la siguiente tabla para realizar la comparativa de los resultados:

Ilustración 3

Tabla referencial de resultados de la prueba de agilidad o test de Illinois.

Género	Excelente	Bueno	Promedio	Regular	Pobre
Masculino	<15.2 seg	15.2-16.1 seg	16.2-18.1 seg	18.2-19.3 seg	>19.3 seg
Femenino	<17 seg	17.0-19.0 seg	18.0-21.7 seg	21.8-23.0 seg	>23.0 seg

Nota: Los datos expuestos en la tabla son solo referenciales ya que pueden estar sujetos a cambios debido a diversos factores, entre uno de ellos es la edad de los participantes (Bustos-Viviescas et al., 2019).

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación.

El presente estudio es de tipo cuasi experimental, ya que se estableció una muestra definida con anterioridad en la selección de los participantes, en donde se realizó una observación directa; identificando la relación que tiene la práctica continua del CrossFit en el mejoramiento del VO2max en jóvenes adultos.

3.2. Diseño de Investigación.

En el diseño de esta investigación muestra un carácter bibliográfico, exploratorio descriptivo y de campo, en donde, se presenta los resultados obtenidos a partir de la muestra establecida.

3.2.1. Bibliográfico

La investigación se encuentra cimentada en documentos, archivos y diversas investigaciones que corroboran los datos obtenidos durante el proceso investigativo.

3.2.2. Exploratorio

El investigador recolecta datos e información sobre el estado en el cual se encuentran los participantes de la investigación, denotando los niveles iniciales del VO2max.

3.2.3. Descriptivo

El documento como tal, muestra de forma detallada el proceso y las distintas mediciones realizadas a los practicantes del CrossFit, ayudando a evidenciar los cambios que tienen los participantes durante un periodo de tres meses consecutivos en relación al aumento de su VO2max.

3.2.4. De campo

La presente investigación se realizó en el gimnasio Reino Fitness, en donde, se pudo observar y aplicar el test Course Navette, con el fin de encontrar la variación del VO2max inicial de los participantes con respecto a su VO2max final obtenido durante los tres meses de prueba.

3.3. Técnicas de recolección de Datos.

3.3.1. Técnica.

3.3.1.1. Test.

Se realizó una valoración inicial y final de cada uno de los participantes utilizando un test como técnica de recolección de datos.

3.3.2. Instrumento

3.3.2.1. Test Course Navette

También conocido como test de Léger o test de los pitidos, el cual ayuda a valorar la capacidad aeróbica de los participantes durante los entrenamientos del CrossFit.

3.3.2.2. Test repetición máxima (RM)

También denominado como el test de 1RM, este test permitirá obtener datos relacionados con la resistencia específica que cada participante tiene durante la ejecución de una única repetición durante la ejecución de un ejercicio.

3.3.2.3. Test de flexibilidad profunda

Este test permitirá conocer el nivel de elasticidad del participante con respecto a su tronco y a sus extremidades.

3.3.2.4. Test de agilidad Illinois

Permite obtener información sobre la agilidad que posee cada participante mediante el tiempo que se demora al realizar un ejercicio específico.

3.4. Población de estudio y tamaño de muestra.

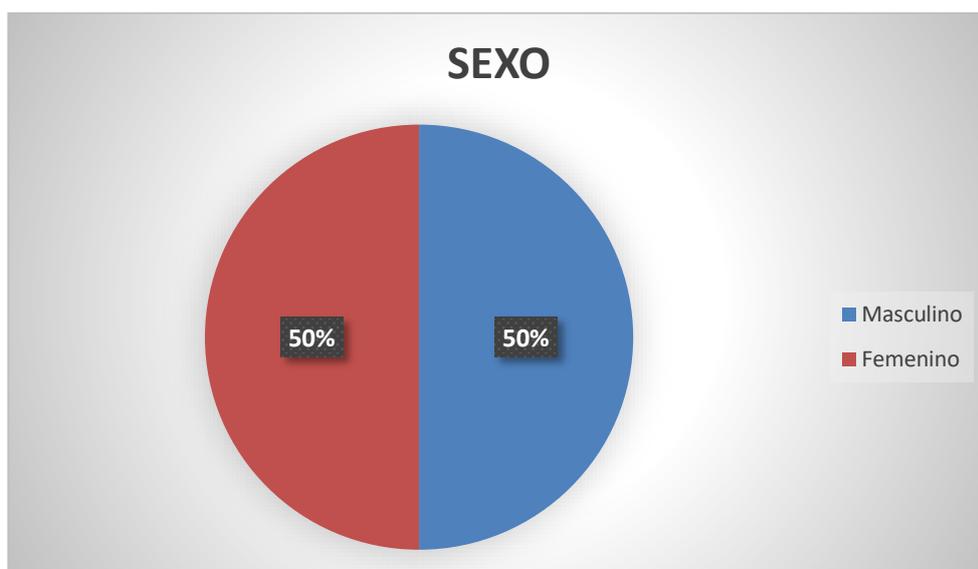
3.4.1 Población

Se seleccionó a practicantes de CrossFit del gimnasio Reino Fitness tanto de sexo femenino como de sexo masculino, los cuales no han tenido una constante práctica de actividad física específica, denotando un gran nivel de sedentarismo.

Tabla 1
Estadístico Sexo

SEXO		
	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	15	50
Femenino	15	50
<i>Total</i>	30	100

Ilustración 4 *Porcentajes Sexo*



Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

3.4.2. Muestra

Se consideró una muestra de 30 participantes, distribuidos en 15 personas de sexo femenino y 15 personas de sexo masculino que se encontraban en edades entre 20 y 40 años.

Tabla 2

Estadístico Población

		Edad	
N	Válido		30
	Perdidos		0
Media			30,77
Moda			35a
Desv. Desviación			6,252
Mínimo			20
Máximo			40

a Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

3.6. Métodos de análisis, y procesamiento de datos.

Se realizó un análisis cuantitativo, en donde, se utilizó el paquete informático de SPSS (del inglés Statistical Package for Social Sciences), para la tabulación de los datos, presentación de tablas y gráficos correspondientes a cada medición realizada en el transcurso de los tres meses del proceso investigativo.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Tabulación de resultados.

Para la tabulación de datos se realizó una medición inicial del pre-test y el post-test y una comparativa final, las mediciones se realizaron al comienzo de la investigación hasta completar los tres meses de estudio y posteriormente se realizó la medición del post-test para su posterior comparativa, obteniendo diferentes resultados que son presentados en las gráficas, en las cuales se encuentran los datos de cada medición al igual que la gráfica que ayuda a observar de mejor manera los resultados obtenidos.

En la primera medición se puede observar el VO2max inicial de cada participante, los mismos que no han tenido un acercamiento constante a ningún tipo de ejercicio.

Posteriormente se realizó el sistema de ejercicios de CROSSFIT planteados por la institución los días de lunes a viernes en los respectivos participantes.

A continuación tras el transcurso de las semanas y casi al finalizar el proyecto de investigación se notó que los participantes mostraron una mejoría en su VO2max, aumentando sistemáticamente sus valores de oxigenación, lo cual denota una mejoría en su resistencia aeróbica.

Y en la última semana de la ejecución del proyecto de investigación se procedió a tomar el post-test lo cual arrojó el resultado que los participantes habían mejorado prudencialmente sus niveles de VO2max, dando a notar que los entrenamientos de CrossFit estaban dando resultados positivos en cada uno de los participantes de forma individual.

4.2. Análisis e interpretación de los resultados.

Medición de VO2max.

Tabla 3

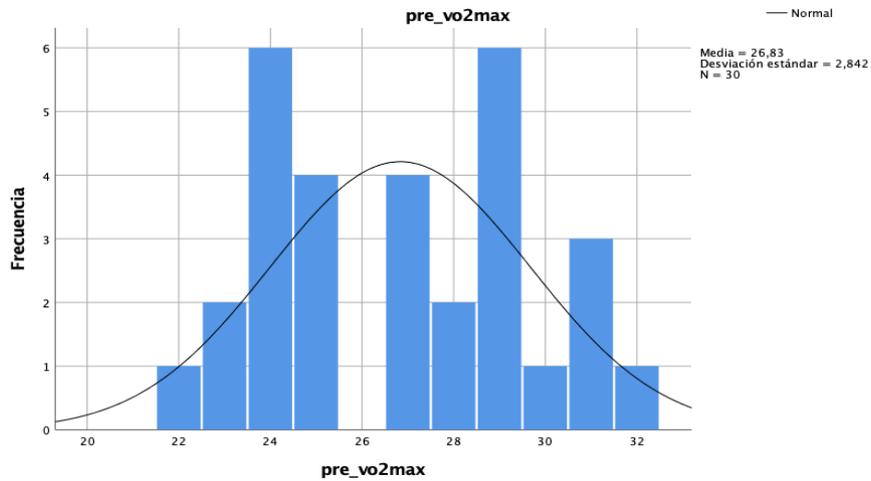
Estadístico Vo2 Máximo

		VO2max_pre	VO2max_post
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		26,83	35,86
Moda		24a	35 ^a
Desv. Desviación		2,842	2,426
Mínimo		22	31
Máximo		32	41

A Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

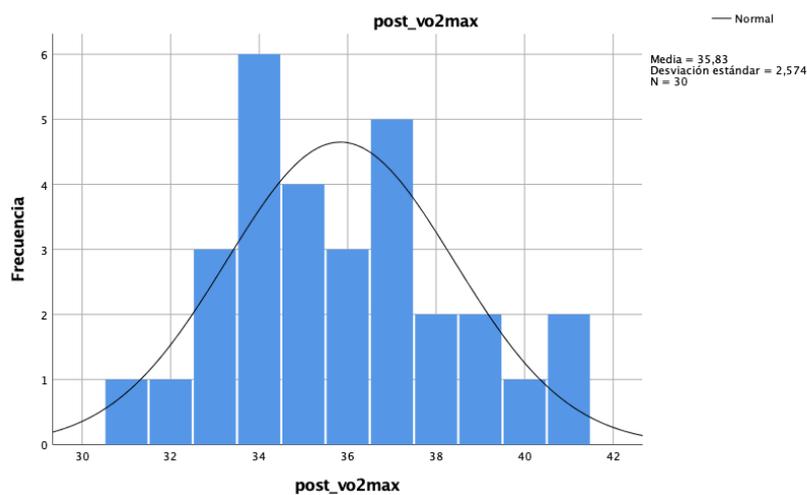
Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Ilustración 5
Pre test Vo2 Máximo



Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Ilustración 6
Post Test Vo2 Máximo



Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Tabla 4
Estadístico Prueba de Normalidad Vo2 Máximo

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VO2max_pre	0,174	30	0,021	0,936	30	0,069
VO2max_pos	0,11	30	,200*	0,964	30	0,387

t

* Esto es un límite inferior de la significación de Lilliefors

Ilustración 7

Prueba de Normalidad Pre Test Vo2 Máximo

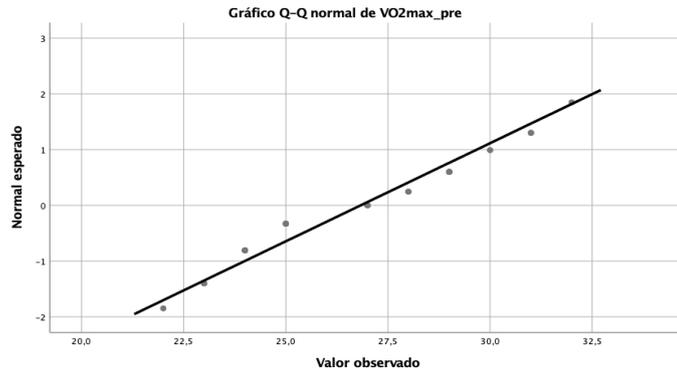


Ilustración 8

Prueba de Normalidad Post Test Vo2 Máximo

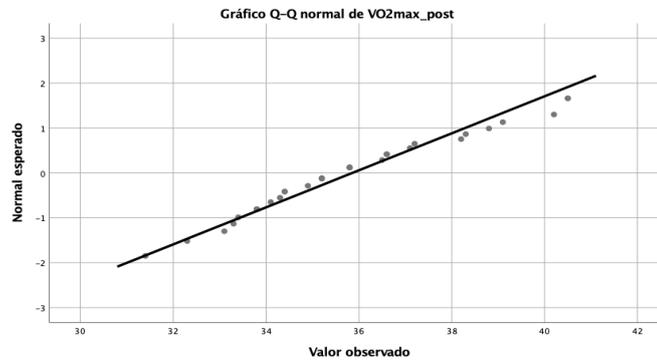


Tabla 5

Estadístico Prueba de Muestras Emparejadas Vo2 Máximo

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
95% de intervalo de confianza de la diferencia									
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)	
VO2max_pre	-	-9,027	2,044	0,373	-9,79	-8,263	-24,187	29	0,00
VO2max_post									

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Discusión: (Vargas Quishpe, 2022) En el proyecto de investigación titulado “Evaluación del volumen de oxígeno máximo (VO₂ máx.) Mediante la aplicación del test Course Navette en el Personal Sumando del Grupo de Monitoreo y Reconocimiento Electrónico Conjunto del Fuerte Militar “Ecuador” en edades comprendidas entre 25 a 45 años en el periodo noviembre-enero 2022.” Facultad de Ciencias de la Discapacidad, Atención Pre hospitalaria y desastres, Universidad Central del Ecuador, Carrera de Fisioterapia. Se manifestó en su proyecto de investigación los siguientes datos: Se llegó a la conclusión que la mayoría del Personal Sumando del Grupo de Monitoreo y Reconocimiento Electrónico Conjunto del Fuerte Militar “Ecuador” tienen un VO₂ máx. Que va de 32 ml/kg/min a 42 ml/kg/min, por lo tanto, los coloca según la tabla de referencial en una condición física en el nivel Medio, pese a que diariamente tienen un entrenamiento físico de 2 horas.

En mi proyecto de investigación titulado **El Crossfit y su relación con el vo₂ máximo en jóvenes adultos entre 20 y 40 años** se manifestó los siguientes datos en la prueba de diferencia de emparejadas: Media -9,027, Desviación 2,044, error promedio 0,373, inferior -9,79, superior -8,263, de un grado de significancia = 0,00 lo cual nuestro proyecto de investigación es muy significativo por estar < 0,01 por lo tanto puedo manifestar que mi intervención de 12 semanas, por 5 días con una duración de 45 minutos, dio resultado positivo.

Tabla 6
Estadístico Test 1RM

Estadísticos			
		pre_1rm	post_1rm
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		52,93	73,1
Mediana		53,5	74
Moda		66	84
Desv. Desviación		12,412	12,411

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Ilustración 9

Pre Test 1RM CrossFit

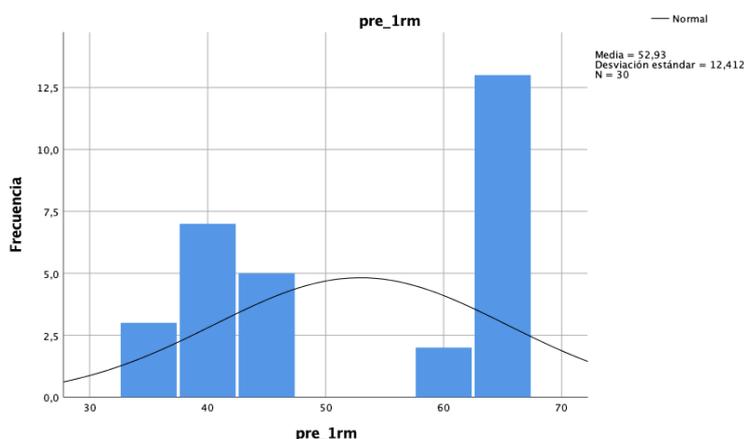


Ilustración 10
Post Test 1RM CrossFit

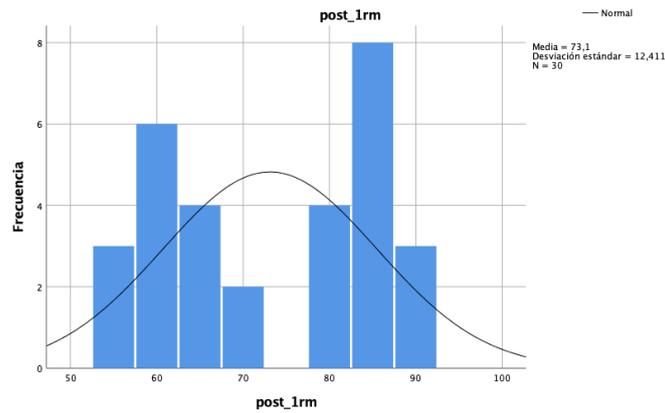


Tabla 7

Estadístico Test Flexibilidad Profunda

		pre_flex_profundo	post_flex_profundo
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		23,03	27,77
Mediana		23	27
Moda		23	25
Desv. Desviación		2,988	3,148

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Ilustración 11
Pre Test Flexibilidad Profunda

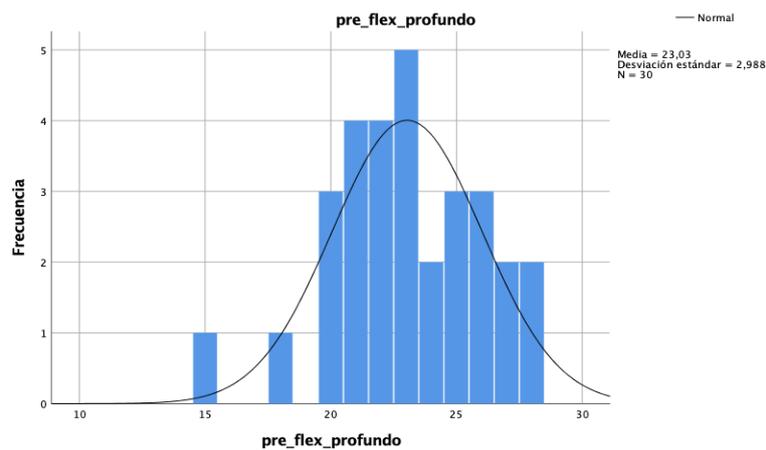


Ilustración 12
Post Test Flexibilidad Profunda

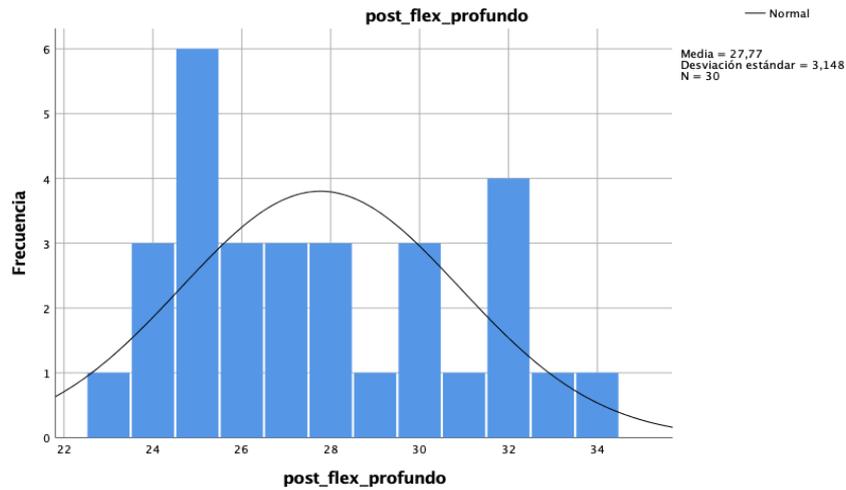


Tabla 8
Estadístico Test Agilidad Illinois

	pre_agilidad_Illinois	post_agilidad_Illinois
N	Válido 30	30
	Perdidos 5	5
Media	20,0727	18,5733
Mediana	19,735	18,53
Moda	18,45 ^a	18,00a
Desv. Desviación	1,70157	2,73987

a Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Ilustración 13
Pre Test Agilidad Illinois

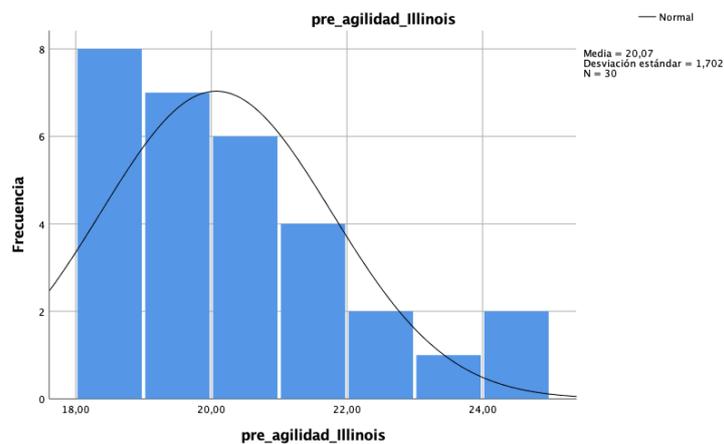


Ilustración 14
Post Test Agilidad Illinois

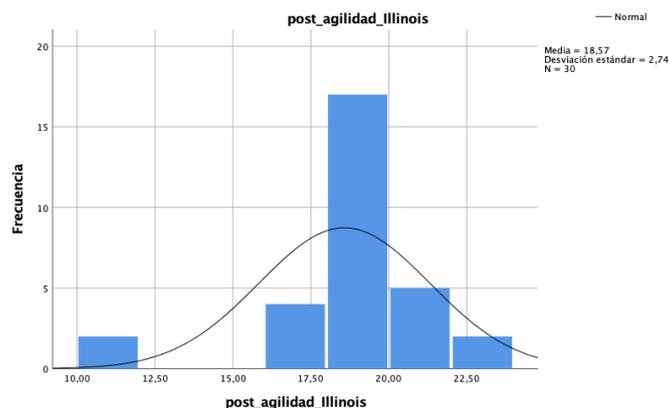


Tabla 9
Shapiro-Wilk Pruebas de Normalidad Test 1RM, Flexibilidad Profunda, agilidad Illinois

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pre_1rm	0,216	24	0,005	0,821	24	0,001
post_1rm	0,192	24	0,022	0,874	24	0,006
pre_flex_profundo	0,118	24	,200*	0,957	24	0,375
post_flex_profundo	0,134	24	,200*	0,941	24	0,175
pre_agilidad_Illinois	0,135	24	,200*	0,929	24	0,093
post_agilidad_Illinois	0,317	24	0	0,667	24	0

*** Esto es un límite inferior de la significación verdadera.**
a Corrección de significación de Lilliefors

Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Ilustración 15
Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad Test 1RM

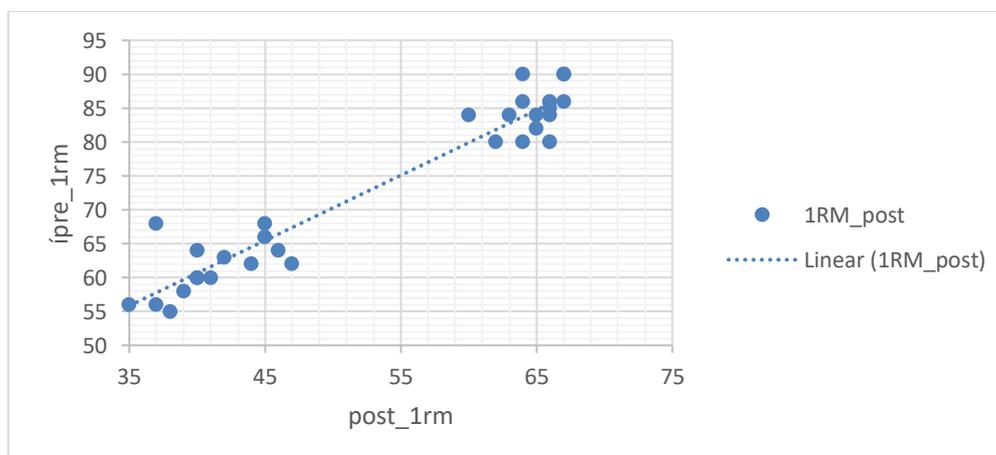


Ilustración 16

Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad test Flexibilidad Profunda

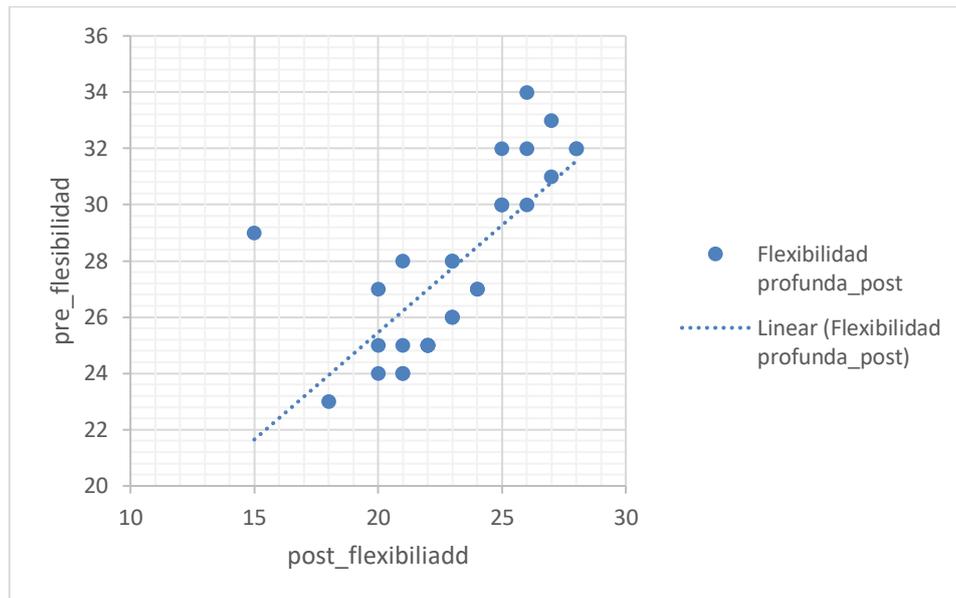


Ilustración 17

Shapiro-Wilk Prueba de Normalidad Test Agilidad Illinois

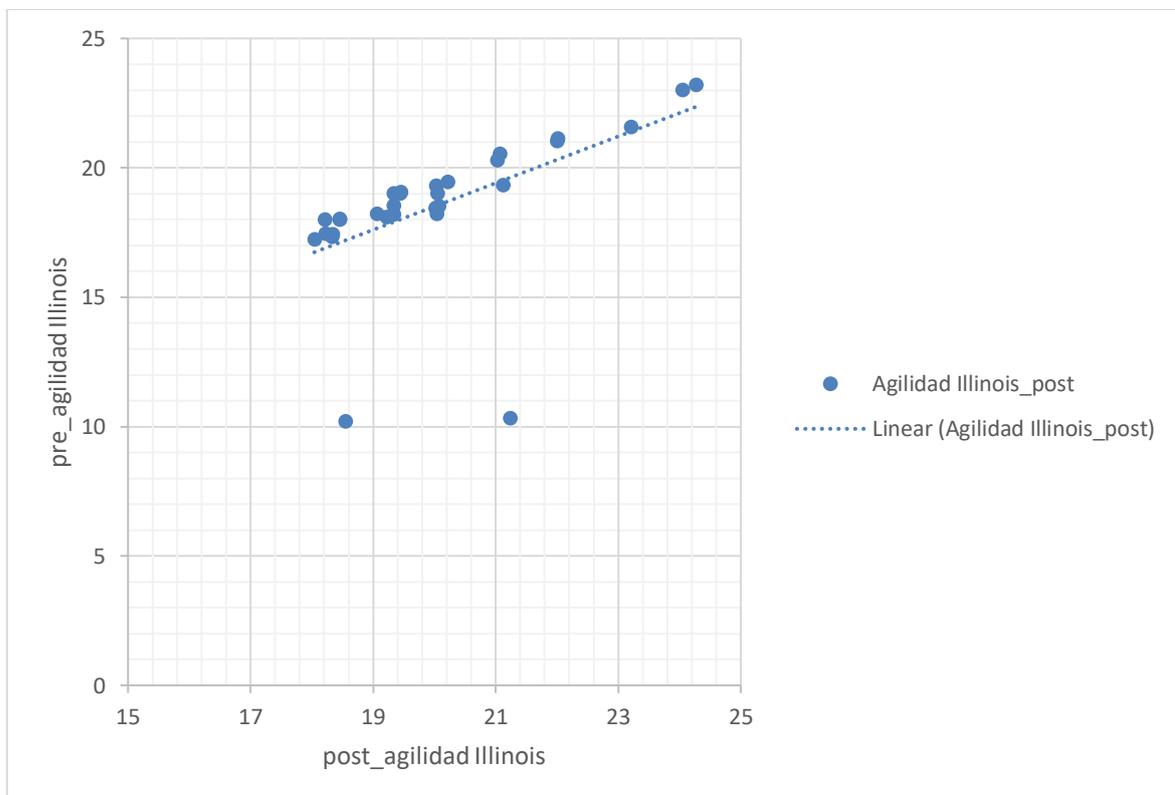


Ilustración 18

Prueba de Hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre pre_1rm y post_1rm es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

En la ilustración 19 podemos observar que realizando la prueba de hipótesis, la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para muestras relacionadas obtuvimos un grado de significancia de 0,00 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 10

Prueba de Muestras emparejadas

Diferencias emparejadas								
95% de intervalo de confianza de la diferencia								
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	T	gl	Sig. (bilateral)
pre_flex_profundo - post_flex_profundo	-4,655	2,288	0,425	-5,525	-3,785	-10,958	28	0,00
pre_agilidad_Illinois - post_agilidad_Illinois	1,49933	2,27518	0,41539	0,64977	2,3489	3,609	29	0,00

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Discusión: (Sailema Torres, 2022) manifiesta en el proyecto de investigación titulado: **El Crossfit y la Capacidad Aeróbica de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua**. Universidad Técnica de Ambato Facultad De Ciencias Humanas Y de la Educación, Carrera de Cultura Física. En su proyecto de investigación presento los siguientes datos: El CrossFit es un entrenamiento de alta intensidad y como tal, ayudó a quemar grasas, así como a ganar masa muscular y quemar calorías en gran cantidad, ayudando a mejorar la capacidad aeróbica lo que implica que es un entrenamiento de utilidad

para incrementar la resistencia y optimizar el desempeño en diferentes actividades. El VO2Max se incrementa alrededor de un 9% tanto en hombres como en mujeres.

En mi proyecto de investigación titulado **El CROSSFIT y su relación con el vo2 máximo en jóvenes adultos entre 20 y 40 años** se manifestó los siguientes datos en la prueba de normalidad: Shapiro-Wilk pre_1rm Estadístico 0,821, Sig. 0,001, post_1rm Estadístico 0,874, Sig. 0,006. Prueba de muestras de emparejadas: pre_flex_profundo, post_flex_profundo: Media -4,655, Desviación 2,288, de un grado de significancia Sig. (Bilateral) = 0,00, pre_agilidad_Illinois - post_agilidad_Illinois: Media 1,49933, Desv. Desviación 2,27518 de un grado de significancia Sig. (Bilateral) = 0,00, lo cual nuestro proyecto de investigación es muy significativo por estar $< 0,01$ por lo tanto puedo manifestar que mi intervención de 12 semanas, por 5 días, con una duración de 45 minutos, dio resultado positivo.

4.3. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

Datos Informativos

Autoría: Jonathan Stalin Rosero Becerra.

Tutor del proyecto: Mgs. Isaac German Pérez Vargas.

Tema: El Crossfit y su Relación con El Vo2 Máximo en Jóvenes Adultos entre 20 Y 40 años.

Objetivo: Recolectar datos de los participantes aplicando los diferentes test del proyecto de investigación.

Institución: Gimnasio Reino Fitness.

Ubicación: Provincia de Chimborazo, ciudad Riobamba, Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla.

Población: 30 participantes del Gimnasio Reino Fitness, 15 participantes sexo masculino, 15 participantes sexo femenino.

Tiempo estimado de la propuesta de ejecución: 13 semanas

Tiempo estimado de la respuesta: 13 semanas, aplicado de lunes a viernes, con una duración de 45 minutos.

Fecha de inicio de la intervención: 27 de febrero de 2023

Fecha de fin de la intervención: 26 de mayo de 2023

Equipo técnico responsable de la propuesta: Jonathan Stalin Rosero Becerra, Gerencia del Gimnasio Reino Fitness.

Tabla 11

Presupuesto

PRESUPUESTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MATERIAL DE OFICINA			
Resmas de papel	3	\$5,00	\$15,00
Libreta de campo	1	\$1,50	\$1,50

Esferos	2	\$0,45	\$0,90
Lápiz	2	\$0,35	\$0,70
Borrador	2	\$0,20	\$0,40
EQUIPOS			
Laptop	1	\$400,00	\$400,00
Impresiones	150	\$0,05	\$7,50
Celular	1	\$100,00	\$100,00
Flash memory 12Gb	1	\$12,00	\$12,00
LOGÍSTICA DE ACTIVIDADES			
Alimentación	8	\$5,00	\$40,00
Transporte	3	\$5,00	\$15,00
Elementos varios	---	---	\$20,00
		Subtotal	\$55,00
TOTAL			\$593,00

Elaborado por: Jonathan Rosero, *Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

PLANIFICACIÓN

SEMANA 1

Fecha: del 27 de febrero al 03 de marzo 2023

Objetivo: Sociabilizar y aplicar el proyecto de investigación titulado “El Crossfit y su relación con el vo2 máximo en jóvenes adultos entre 20 y 40 años”, con los respectivos participantes del Gimnasio Reino Fitness.

En la primera semana, el día lunes 27 de febrero se pone en ejecución la sociabilización del proyecto de investigación con los respectivos participantes y posteriormente se realiza la ejecución del **PRE TEST** de vo2 máximo llamado test de **CURSE NAVETTE O TEST DE LOS PITIDOS**. Los datos de los participantes se recolectan en el programa Excel.

El día martes 28 de febrero se pone en ejecución la sociabilización y aplicación del **PRE TEST** de fuerza llamado **TEST DE 1 RM** el test más idóneo para medir la **FUERZA** de los participantes el cual permite conocer la fuerza inicial para realizar los ejercicios del CrossFit, cabe recalcar que algunos participantes categorizan en el **NIVEL DE NOVATO** y no tienen mucho conocimiento de los respectivos ejercicios que se realiza en el CrossFit.

El día miércoles 01 de marzo se pone en ejecución la sociabilización y aplicación del **PRE TEST** de **FLEXIBILIDAD** llamado **TEST DE FLEXIBILIDAD PROFUNDA** el cual nos permite saber cuál es el estado actual de flexibilidad actual de los participantes.

El día jueves 02 de marzo se pone en ejecución la sociabilización del **PRE TEST** de **AGILIDAD** llamado **TEST ILLINOIS** el cual nos permite saber cuál es el estado actual de agilidad de los participantes para la realización de los circuitos aplicados en el CROSSFIT.

El día viernes 03 de marzo se realiza la sociabilización y ejecución de los ejercicios base para la ejecución de los **circuitos de CROSSFIT**.

Tabla 12

Cronograma del Curse navette o test de los pitidos

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Ejecución del test de Vo2 máximo (PRE TEST DE COURSE NAVETTE)	Ejecución del test de fuerza (PRE TEST 1RM)	Ejecución del test de Flexibilidad (PRE TEST FLEXIBILIDAD PROFUNDA)	Ejecución del test de agilidad (PRE TEST ILLINOIS)	Sociabilización de los ejercicios de CROSSFIT

Elaborado por: Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes

Semana 2

Fecha: del 06 de marzo al 10 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, Tiempo: 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 13

Circuitos de Crossfit dirigido por la gerencia

Día	Ejercicios	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Sentadilla libre.	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Burpees.	3	10	
	- Push press o empuje de pecho.	3	8	
	- Push ups o flexiones.	3	8	
Martes	- Zancada con mancuernas.	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo con barra.	3	10	
	- Press militar.	3	10	
	- Push Ups o Flexiones.	3	8	
Miércoles	- Box Jumps.	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo T con barra	3	10	
	- Push Jerk	3	10	
	- Burpees.	3	10	
Jueves	- Plancha.	3	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla Frontal.	3	10	
	- Press militar	3	10	
Viernes	- Sentadilla al aire.	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada.	3	10	
	- Push Jerk.	3	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 3

Fecha: del 13 de marzo al 17 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte superior del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, Tiempo: 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 14

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte superior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Planchas	3	25 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Burpees	3	10	
	- Remo T con barra	3	8	
	- Push ups o flexiones.	3	8	
Martes	- Press de hombros	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Plancha	3	25 seg.	
	- Press militar.	3	10	
	- Flexiones.	3	8	
Miércoles	- Clean and Jerk: Cargada y envi6n	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo T con barra	3	10	
	- Sentadilla por encima de la cabeza	3	10	
	- Elevaci6n lumbar	3	10	
Jueves	- Puente est6tico.	3	25 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla Frontal.	3	10	
Viernes	- Press militar	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Escaladas o escaladores.	3	30 seg.	
	- Clean: Cargada.	3	10	
	- Push Jerk	3	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 10 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 4

Fecha: del 20 de marzo al 24 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte inferior del cuerpo, a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 15

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Puente estático	3	25 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada	3	10	
	- Push press o empuje de pecho	3	10	
	- Burpees	3	12	
Martes	- Plancha	3	25 seg,	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla por encima de la cabeza	3	10	
	- Push Press	3	10	
	- Peso muerto	3	10	
Miércoles	- Crunch de abdomen	3	30	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Press militar	3	10	
	- Jumping Jacks	3	10	
	- Sentadilla frontal	3	10	
Jueves	- Plancha	3	25 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Flexiones	3	10	
	- Pull ups o dominadas	3	10	
Viernes	- Escalada o escaladores	3	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Zancadas con mancuerna	3	10	
	- Push Jerk	3	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 10 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos.

Semana 5

Fecha: del 27 de marzo al 31 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte media o Core "centro" o "núcleo" del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 16

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Plancha	3	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Flexiones	3	12	
	- Peso muerto	3	10	
Martes	- Puente estático	3	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla frontal	3	10	
	- Burpee	3	15	
	- Clean: Cargada	3	10	
Miércoles	- Escalada o escaladores	3	45 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Push Jerk	3	10	
	- Press militar	3	10	
Jueves	- Crunch en polea alta	3	20	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Jumping Jacks	3	12	
	- Burpees	3	20	
	- Flexiones	3	12	
Viernes	- Crunch de abdominales	3	40	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Dominadas	3	10 o 30 seg. Colgado.	
	- Remo T con barra	3	10	
	- sentadilla frontal	3	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 10 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos.

Semana 6

Fecha: del 03 de abril al 07 de abril 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte superior del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 17

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte superior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Sentadilla libre.	3	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Burpees.	3	22	
	- Push press o empuje de pecho.	3	10	
	- Push ups o flexiones.	3	15	
Martes	- Zancada con mancuernas.	3	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo con barra.	3	10	
	- Press militar.	3	10	
	- Push Ups o Flexiones.	3	12	
Miércoles	- Box Jumps.	3	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo T con barra	3	12	
	- Push Jerk	3	12	
	- Burpees.	3	22	
Jueves	- Planchas abdominales.	3	30.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla Frontal.	3	12	
	- Press militar	3	12	
Viernes	- Sentadilla al aire.	3	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada.	3	12	
	- Push Jerk.	3	12	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 7

Fecha: del 10 de abril al 14 de abril 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte inferior del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 18

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Burpees	4	10	
	- Remo T con barra	4	8	
	- Flexiones.	4	8	
Martes	- Press de hombros	4	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Plancha	4	30 seg.	
	- Press militar.	4	10	
	- Flexiones.	4	10	
Miércoles	- Clean and Jerk: Cargada y envío	4	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo T con barra	4	10	
	- Sentadilla por encima de la cabeza	4	10	
	- Elevación lumbar	4	20	
Jueves	- Puente estático.	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla frontal.	4	10	
	- Press militar	4	10	
	- Devil Press.	4	10	
Viernes	- Escaladas o escaladores.	4	30 seg	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada.	4	10	
	- Push Jerk	4	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos.

Semana 8

Fecha: del 17 de abril al 21 de abril 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte media o Core "centro" o "núcleo" del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 19

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Puente estático	4	30 seg	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada	4	10	
	- Push press o empuje de pecho	4	8	
	- Burpees	4	20	
Martes	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla por encima de la cabeza	4	10	
	- Push Press	4	10	
	- Peso muerto	4	8	
Miércoles	- Crunch de abdomen	4	20	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Press militar	4	10	
	- Jumping Jacks	4	10	
	- Sentadilla frontal	4	10	
Jueves	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Flexiones	4	12	
	- Dominadas	4	10	
	- Sentadilla al aire	4	10	
Viernes	- Escalada o escaladores	4	40 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Zancadas con mancuerna	4	10	
	- Push Jerk	4	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 9

Fecha: del 24 de abril al 28 de abril 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte superior del cuerpo a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 20

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte superior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Puente estático	4	25 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada	4	10	
	- Push press o empuje de pecho	4	8	
	- Burpees	4	22	
Martes	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla por encima de la cabeza	4	10	
	- Push Press	4	10	
	- Levantamiento de peso muerto	4	8	
Miércoles	- Crunch de abdomen	4	22	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Press militar	4	10	
	- Jumping Jacks	4	10	
	- Sentadilla frontal	4	10	
Jueves	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Push ups o flexiones	4	12	
	- Pull ups o dominadas	4	10	
	- Sentadilla al aire	4	10	
Viernes	- Escalada o escaladores	4	40seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Zancadas con mancuerna	4	10	
	- Push Jerk	4	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 10

Fecha: del 02 de mayo al 05 de mayo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte inferior a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 20

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte inferior del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes		01 de mayo feriado		
Martes	- Plancha	4	30 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla por encima de la cabeza	4	10	
	- Push Press	4	10	
	- Levantamiento de peso muerto	4	8	
Miércoles	- Crunch de abdomen	4	30	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Press militar	4	10	
	- Jumping Jacks	4	10	
	- Sentadilla frontal	4	10	
Jueves	- Plancha	4	45 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Push ups o flexiones	4	10	
	- Pull ups o dominadas	4	10	
	- Sentadilla al aire	4	10	
Viernes	- Escalada o escaladores	4	45 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Zancadas con mancuerna	4	10	
	- Push Jerk	4	10	
	- Sentadilla por encima de la cabeza	4	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 11

Fecha: del 08 de marzo al 12 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness enfocado a la parte media o Core "centro" o "núcleo" a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 21

Circuitos de Crossfit enfocado en la parte media o Core del cuerpo

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Plancha	4	45 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Flexiones	4	10	
	- Peso muerto	4	10	
Martes	- Puente estático	4	60 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla frontal	4	10	
	- Burpee	4	25	
	- Clean: Cargada	4	10	
Miércoles	- Escalada o escaladores	4	60 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Push Jerk	4	10	
	- Press militar	4	10	
Jueves	- Crunch en polea alta	4	30.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Jumping Jacks	4	10	
	- Burpees	4	25	
	- Push ups o flexiones	4	15	
Viernes	- Crunch de abdominales	4	30	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Dominadas	4	10 o 30 seg. colgado	
	- Remo T con barra	4	10	
	- sentadilla frontal	4	10	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

Semana 12

Fecha: del 15 de marzo al 19 de marzo 2023

Objetivo: Aplicar los circuitos de Crossfit otorgados y dirigidos por la gerencia del Gimnasio Reino Fitness a los respectivos participantes.

Parte inicial: calentamiento general, **Tiempo:** 5 minutos

Parte principal: ejecución circuito de Crossfit

Tabla 22

Circuitos de Crossfit dirigido por la gerencia

Día	Ejercicios realizados	N° Series	N° Repeticiones	Tiempo total
Lunes	- Sentadilla libre.	4	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Burpees.	4	25	
	- Push press o empuje de pecho.	4	10	
	- Push ups o flexiones.	4	12	
Martes	- Zancada con mancuernas.	4	10	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo con barra.	4	10	
	- Press militar.	4	10	
	- Push Ups o Flexiones.	4	15	
Miércoles	- Box Jumps.	4	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Remo T con barra	4	12	
	- Push Jerk	4	12	
	- Burpees.	4	25	
Jueves	- Plancha.	4	60 seg.	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Sentadilla Frontal.	4	12	
	- Press militar	4	12	
	- Devil Press.	4	12	
Viernes	- Sentadilla al aire.	4	12	45 min. (WOD Entrenamiento del día)
	- Clean: Cargada.	4	12	
	- Push Jerk.	4	12	
	- Push Press.	4	12	

Parte final: vuelta a la calma Tiempo: 5 minutos, estiramiento general Tiempo: 5 minutos

SEMANA 13 “Finalización del proyecto de investigación”

Fecha: del 22 de mayo al 26 de mayo 2023

Objetivo: Agradecer y recolectar los datos finales del **POST TEST** aplicados en el proyecto de investigación

En la treceava semana, el día lunes 22 de mayo se realizó la ejecución del **POST TEST** de vo2 máximo llamado test de **CURSE NAVETTE O TEST DE LOS PITIDOS**. Los datos de los participantes se recolectaron en una ficha de observación y posterior mente los datos se pasaron a la base de recolección de datos del programa Excel.

El día martes 23 de mayo se realizó la sociabilización y recolección del **POST TEST DE 1 RM** el test más idóneo para medir la **FUERZA** de los participantes para realizar los ejercicios del CrossFit, cabe recalcar que algunos participantes categorizaban en el **NIVEL INTERMEDIO** Ya que los participantes al transcurso de las semanas fueron aprendiendo y ejecutando de mejor manera, con una mejor técnica los ejercicios que realizan en el CrossFit.

El miércoles 24 de mayo se realizó la sociabilización y recolección del **POST TEST** de **FLEXIBILIDAD** llamado **TEST DE FLEXIBILIDAD PROFUNDA** el cual nos permite saber cuál es el estado de flexibilidad de los participantes.

El día jueves 25 de mayo se realizó la sociabilización del **POST TEST** de **AGILIDAD** llamado **TEST ILLINOIS** el cual nos permite saber cuál es el estado de agilidad de los participantes para la realización de los circuitos aplicados en el CROSSFIT.

El día viernes 26 de mayo se realizó el **AGRADECIMIENTO Y DESPEDIDA** de los participantes del proyecto de investigación al igual que su respectivo agradecimiento a la institución por brindar el espacio para realizar la ejecución del proyecto de investigación.

Tabla 23

Post test

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Ejecución del test de Vo2 máximo (POST TEST DE COURSE NAVETTE)	Ejecución del test de fuerza (POST TEST 1RM)	Ejecución del test de Flexibilidad (POST TEST DE FLEXIBILIDAD PROFUNDA)	Ejecución del test de agilidad (POST TEST ILLINOIS)	AGRADECIMIENTO Y DESPEDIDA

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- Al inicio de la investigación se seleccionaron treinta personas, divididas en dos grupos de quince personas, estos grupos estaban conformados por personas del sexo masculino y femenino respectivamente, en donde, los participantes constaban en edades de 20 a 40 años, los cuales no practicaban deporte alguno, mostrando una deficiencia considerable en sus niveles de VO₂max, los participantes supieron manifestar que su escases de actividad física se debía a diversas actividades como: familia, trabajo y estudios.

- Los participantes de estudio se encontraban inscritos en un programa de entrenamiento de CrossFit en el gimnasio Reino Fitness; para el desarrollo de la investigación se consideró un estudio de tres meses y cinco días, en los cuales, a cada participante se realizaba un pre test y un post test de Curse Navette, medición de Sentadilla Libre (test 1RM), test flexibilidad profunda y test de agilidad (Illinois), completando la última medición en la treceava semana; los entrenamientos de CrossFit se encontraban basados en ejercicios de nivel básico como de nivel medio según se mostraba su desarrollo de adaptación, al igual que los pesos y series aplicadas ibas aumentando sistemáticamente conforme a la efectividad de la técnica aplicada.

- El CrossFit al ser un sistema de entrenamiento funcional, ayuda a los participantes a ejecutar movimientos y ejercicios desde lo más básico hasta lo más complejo, en los cuales se agrega de forma sistemática pesos para la ejecución de los ejercicios; las técnicas empleadas en cada serie de ejercicio ayudan a cada persona a tener una mejor resistencia tanto aeróbica como anaeróbica; los datos obtenidos evidenciaron que la práctica de este deporte favorece a la mejora del VO₂max en las personas, ayudándolas a tener una mejor condición física.

- En definitiva, el CrossFit puede ser considerado como un deporte completo, ya que se ejecutan de forma sistemática ejercicios que ayudan a la mejora física de sus practicantes tanto a nivel aeróbico como anaeróbico.

5.2. Recomendaciones.

- Cuando la persona se encuentre dispuesta a realizar los entrenamientos de CrossFit debe elegir de forma correcta el gimnasio al cual asistir, ya que para llegar a tener logros significativos el gimnasio debe contar con la infraestructura adecuada al igual que entrenadores completamente capacitados, de esa forma se logrará obtener resultados positivos al igual que evitar lesiones a causa de mala ejecución de los ejercicios.

Antes de realizar los entrenamientos de CrossFit el participante debe realizarse una evaluación inicial para con ello poder motivarse continuamente.

- El participante debe llevar una bitácora con los avances que vayan teniendo consecuentemente, por lo menos hasta alcanzar un estado de nivel medio de entrenamiento.

Las mediciones pueden efectuarlas de forma semanal, trimestral o mensual, teniendo en cuenta que entre más pequeño sea el lapso de cada medición los resultados obtenidos no van a ser significativos, por tanto, queda a consideración de la persona como la va a efectuar tomando en consideración la premisa expuesta anteriormente, de igual forma las mediciones pueden ser establecidas.

- Para poder observar cambios significativos, las personas deben considerar un programa de entrenamiento continuo de cinco días, los cuales claramente van a variar en lapsos de 45 a 120 minutos de entrenamiento dependiendo de su avance conforme a su resistencia aeróbica como anaeróbica.

La alimentación como el descanso son factores fundamentales para poder alcanzar sus objetivos, para ello la persona debe dormir por lo menos ocho horas al día, lo que corresponde a ordenar su estilo de vida conforme a los tiempos de desarrollo de actividades cotidianas; si el participante requiere subir de masa muscular no debe encontrarse en déficit calórico, por otra parte, si su objetivo es la pérdida de peso pues debe mantenerse en un constante déficit calórico.

- Por otro lado, la hidratación durante cada sesión de entrenamiento es fundamental, ya que, el CrossFit al tener ejercicios exigentes el cuerpo va a encontrarse en constante sudoración, por tanto, los participantes experimentan estados de deshidratación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, M. (2014). Revisión bibliográfica: métodos de determinación y utilidad de los umbrales aeróbico y anaeróbico. In *Departamento de Neumología*. (Vol. 1, Issue 3, pp. 1–2). Universidad de Navarra. <https://www.unav.edu/documents/29044/6261600/mp9t1.pdf>
- Balsalobre, C., & Jiménez-Reyes, P. (2013). Training of Strength. In *Nuevas perspectivas Metodológicas* (1st ed., Vol. 1, pp. 1–194). http://www.carlos-balsalobre.com/Entrenamiento_de_Fuerza_Balsalobre&Jimenez.pdf
- Barfield, J., & Anderson, A. (2014). Effect of crossfit™ on health-related physical fitness: a pilot study. *Journal of Sport and Human Performance*, 1(3), 23–28. <https://doi.org/10.12922/jshp.0033.2014>
- Barrios Vergara, M., Ocaranza Ozimica, J., Llach Fernandez, L., Osorio Fuentealba, C., Giner Costagliola, V., & Sacomori, C. (2017). VO2 indirect maximum and fitness age of sedentary and non-sedentary. *International Journal of Medicine and Sciences of Physical Activity and Sport*, 18(71), 494–505. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista71/artVO2max927.pdf>
- Bustos-Viviescas, B. J., Rodríguez-Acuña, L. E., & Acevedo-Mindiola, A. A. (2019). ASSOCIATION BETWEEN AGILITY AND SPEED WITH CHANGES OF DIRECTION IN YOUNG PLAYERS. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y El Deporte*, 6(3), 58. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2017.v6i3.6135>
- Concha, F., & Chávez Cevallos, E. (2014). Exercise principles and its application in training soccer. *Año*, 19. <http://www.efdeportes.com>
- CrossFitLLC. (2022). Guía de entrenamiento de nivel 1. *CrossFit Journal*, 2(4), 2–265. http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_Level1_Spanish_Latin_American.pdf
- Escribano, S. (2020). *SIMON MORRISON Y EL CROSSFIT*. Universidad Central de Cataluña (UVIC).
- Galera, A. D. (2013). Educational initiation to aerobic resistance. *APUNTS*, 113, 77–83. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.08)
- González de los Reyes, Y. (2021). Validity, reliability and specificity of agility tests. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 11(1). <https://doi.org/10.31910/rudca.v11.n2.2008.621>
- Jarana, A. (2022). *Efecto de ocho semanas de entrenamiento de fuerza caracterizado por una carga constante y ajuste diario*. [Universidad de Sevilla]. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/140996/EFEECTO_DE_OCHO_SEMANAS_DE_ENTRENAMIENTO_DE_FUERZA_CARACTERIZADO_POR_UNA_CARGA_CONSTANTE_Y_AJUSTE_DIARIO..pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kilpatrick, M. W., Jung, M. E., & Little, J. P. (2014). High-intensity interval training: A review of physiological and psychological responses. *ACSM's Health and Fitness*

Journal, 18(5), 11–16. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000067>

- Kour Buttar, K., Saboo, N., & Kacker, S. (2019). Maximal oxygen uptake (VO₂ max) and its estimation methods. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 6(6). www.kheljournal.com
- López-Gil, J. ., Camargo, E., & Yuste Lucas, J. . (2020). Capacidad aeróbica en escolares de Educación Primaria determinada mediante el test Course Navette: una revisión sistemática. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 3(12), 1–16. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/402151/287861>
- Malo-Serrano, M., Castillo, N., & Pajita, D. D. (2017). Obesity in the world. *SCIELO*, 78(2), 173–178. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>
- Manzano, R. (2019). *La resistencia anaeróbica y el rendimiento físico de los seleccionados de fútbol de la unidad educativa bolivar de la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato.
- Melo, L., Moreno, H., & Aguirre, H. (2012). Training methods, strength and force, used by coaches for the ix south american games, medellin, colombia, 2010. *Divulgación Científica* 15 U.D.C.A, 2(3), 77–85. <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v15s1/v15s1a10.pdf>
- Meyer, J., Morrison, J., & Zuniga, J. (2017). The Benefits and Risks of CrossFit. *The Benefits and Risks of CrossFit*, 3(5), 1–7. <https://doi.org/10.1177/2165079916685568>
- Nodari, L. (2018). Strength Assessment. *IEF Laboratorio* , 2(2), 1–4.
- Pezzarossi, D., Machón Guerra, M., Mazariegos, D., Ardón Quezada, F., Aguirre, G., & González, I. (2015). *Tablas de Baremos para la evaluación de la condición física* .
- Plaza, L. (2012). *Desmedro, sobrepeso/obesidad y composición corporal en escolares de la ciudad de Riobamba. 2012*. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Rajbhandari, S., Li, C., Yao, Z., Zhang, M., Aminabadi, R. Y., Awan, A. A., Rasley, J., & He, Y. (2017). DeepSpeed-MoE: Advancing Mixture-of-Experts Inference and Training to Power Next-Generation AI Scale. *Frontiers In.*, 8, 1–15. <https://www.deepspeed.ai/>
- Rodriguez, E., Ramos, Ó., Marbán, R., & Del Palacio, A. (2019). Anaerobic threshold. Conceptual problems and practical applications in endurance sports. *Retos*, 2041(36), 401–408.
- Sánchez Rojas, I. (2017). Correlational analysis of the validity and reliability of the cooper test in the conventional field test, for the establishment of cardiovascular resistance. *Revista Impetus*, 11(2), 9–16. <https://doi.org/10.22579/20114680.430>
- Seminars. (2017). The CrossFit Training guide. *CrossFit.Inc*, 2(1), 1–156.
- Sigit Antoni, M., Festiawan, R., Ika Nugraha, A., & Imam Nurhadi, F. (2021). Rockport walking fitness test apps: application of cardiorespiration fitness test with rockport

- method android based. *MEDIKORA*, 20(1), 23–35.
- Solórzano, F., Zevallos, J. C., Zea, E., Valdivieso, D., & Bucheli, A. (2018). ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018 MSP, INEC, OPS/OMS. *MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR*, 1(2), 10–12.
- Torrents, C., Pol, R., Seirul-lo, F., & Balagué, N. (2014). Integrated Training. Dynamic principles and applications. *APUNTS*, 116(2), 2–10. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2014/2\).116.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/2).116.06)
- Valcarce, C. G. (2014). *Evaluación de la flexibilidad en alumnos adultos que participan de un programa de ejercicios de flexibilidad y otras actividades físicas, fitness y/o deporte* [Universidad Nacional de la Plata]. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1323/te.1323.pdf>
- Vinuesa Lope, M., & Vinuesa Jiménez, I. (2016). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico* (2nd ed., Vol. 1). Ministerio de Defensa. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m_todos-para-el-entrenamiento-f_sico.pdf

ANEXOS

Descripción: *Datos de los participantes y sus valores del Vo2maximo.*

Participantes	Sexo	Edad	VO2max_pre	VO2max_post
Parti. 1	M	20	29	38
Parti. 2	M	21	29	41
Parti. 3	M	21	25	36
Parti. 4	M	27	25	37
Parti. 5	M	28	31	40
Parti. 6	M	28	31	37
Parti. 7	M	30	30	36
Parti. 8	M	32	27	37
Parti. 9	M	33	29	39
Parti. 10	M	35	32	38
Parti. 11	M	35	24	34
Parti. 12	M	37	27	41
Parti. 13	M	38	31	39
Parti. 14	M	38	22	34
Parti. 15	M	40	23	34
Parti. 16	F	22	24	34
Parti. 17	F	22	24	34
Parti. 18	F	23	23	35
Parti. 19	F	26	29	37
Parti. 20	F	26	29	37
Parti. 21	F	27	29	36
Parti. 22	F	29	28	35
Parti. 23	F	31	24	31
Parti. 24	F	32	28	35
Parti. 25	F	35	27	34
Parti. 26	F	35	27	35
Parti. 27	F	37	24	33
Parti. 28	F	38	25	33
Parti. 29	F	38	24	33
Parti. 30	F	39	25	32

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Valores de los tests de 1rm, flexibilidad y agilidad*

1RM (kg)_pre	1RM (kg)_post	Flexibilidad profunda (cm)_pre	Flexibilidad profunda (cm)_post	Agilidad Illinois (segundos)_pre	Agilidad Illinois (segundos)_post
62	80	22	25	19,22	18,1
65	84	23	26	18,45	18,02
67	90	24	27	20,02	18,45
66	85	21	24	19,34	18,2
67	86	22	25	18,45	18
66	84	23	26	18,33	17,32
65	82	21	24	19,45	19,05
64	80	22	25	18,34	17,43
64	86	23	26	19,06	18,23
66	80	24	27	20,03	19,3
63	84	22	25	21,24	10,33
66	86	21	25	22,01	21,12
60	84	20	24	20,05	19
64	90	18	23	20,07	18,52
67	90	15	29	20,04	18,23
40	60	26	30	19,33	19,02
41	60	28	32	18,22	17,46
38	55	27	31	18,55	10,2
44	62	28	32	18,21	18
45	66	25	30	18,04	17,22
39	58	23	28	19,44	19,02
46	64	26	32	19,33	18,54
45	68	25	30	20,22	19,45
47	62	27	33	21,02	20,3
40	60	26	34	21,07	20,54
42	63	25	32	22	21,03
37	68	23	28	21,12	19,34
40	64	20	25	24,27	23,2
35	56	21	28	23,21	21,58
37	56	20	27	24,05	23

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Fotografías

Descripción: *Sociabilización del proyecto.*



Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Aplicación del test Course Navette.*



Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Aplicación del test Course Navette.*



Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Aplicación del test Course Navette.*



Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Certificado Gimnasio Reino Fitness.*



**REINO FITNESS GIMNASIO
RIOBAMBA – ECUADOR**



EL GIMNASIO “REINO FITNESS”

El suscrito CEO, **Cesar Antonio Reino Taday**, gerente general del centro de entrenamiento “Reino Fitness Gimnasio” con cedula de identidad: **1720875598** de la ciudad de Riobamba a petición verbal de la parte interesada.

CERTIFICA

Que el señor **ROSERO BECERRA JONATHAN STALIN**, portador de la cedula de identidad N° **0605316801**, estudiante de la Carrera de Pedagogía en la ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE, de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas, de la Universidad nacional de Chimborazo, ha realizado su intervención de tesis en la institución, conforme al detalle que se señala a continuación.

Tipos de practicas	Ejecución	Febrero 2023 - Mayo 2023
Fecha inicio de intervención	27-02-2023	Ceo. Cesar Reino
Fecha fin de intervención	26-05- 2023	Gerent general gym Reino fitness

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad. Facultando al señor hacer uso del presente documento como a bien tuviere.

Riobamba, 28 de mayo del 2023



CEO. Cesar Antonio Reino Taday

CI:1720875598

Gerente general

Dirección: Avenida Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla
Teléfono: 0995429756

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Declaración del Consentimiento informado participantes Gimnasio Reino Fitness*



**REINO FITNESS GIMNASIO
RIOBAMBA – ECUADOR**



DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Gimnasio Reino Fitness

Cientes del Gimnasio Reino Fitness ubicado en la ciudad de Riobamba Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla con fecha de 25 de febrero de 2023

Manifiesto que he leído y entendido la hoja de información que se me ha entregado, que he hecho las preguntas que me surgieron sobre el proyecto y que he recibido información suficiente sobre el mismo.

Comprendo que mi participación es totalmente voluntaria, que puedo retirarme del estudio cuando quiera sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto de Investigación titulado “**El Crossfit y su relación con el Vo2 máximo en Jóvenes adultos entre 20 y 40 años**”, siendo este aplicado por el estudiante **Jonathan Stalin Rosero Becerra** con número de cedula **0605316801**, estudiante de la carrera de Pedagogía en la Actividad Física y Deportes, Facultad de las Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Chimborazo.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales

Tomando ello en consideración, **OTORGO** mi **CONSENTIMIENTO** para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Riobamba 25 de Febrero Del 2023

Dirección: Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla
Teléfono: 0995429756

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Concentimiento informado de los participantes Gimnasio Reino Fitness.*



**REINO FITNESS GIMNASIO
RIOBAMBA – ECUADOR**



Nº	Nombre y Apellido	Edad	Sexo	Firma	Cedula
1	Kevin Arteaga	20	M		0603
2	José Pilamunga	21	M		0605
3	Fabrizio Yanes	21	M		0605
4	Jovani Pilco	27	M		0604
5	Alexander Herrera	28	M		1850
6	Edison Pilco	28	M		0603
7	Ángel Sananay	30	M		1805
8	Daniel Revelo	32	M		0605
9	Fausto Cuello	33	M		0604
10	Bryan Cuello	35	M		0600

Dirección: Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla
Teléfono: 0995429756

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Concentimiento informado de los participantes Gimnasio Reino Fitness.*



**REINO FITNESS GIMNASIO
RIOBAMBA – ECUADOR**



11	Cesar Llerena	35	M		18040
12	Alan Orosco	37	M		1834
13	Luis Campoverde	38	M		1865
14	Mario LLamuca	38	M		0603
15	Hugo Ortega	40	M		0605
16	Karen Maldonado	22	F		0605
17	Nathaly Rodríguez	22	F		0604
18	Lilith Soto	23	F		1850
19	Danny Soto	26	F		5003
20	Maria Cabezas	26	F		1805

Dirección: Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla
Teléfono: 0995429756

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Concentimiento informado de los participantes Gimnasio Reino Fitness.*



**REINO FITNESS GIMNASIO
RIOBAMBA – ECUADOR**



21	Katherine Asitimbay	27	F		0605
22	Catalina Montes	29	F		0604
23	Rihana Rodriguez	31	F		0600
24	Dayra Ceballos	32	F		1804
25	Tatiana Villacis	35	F		1834
26	Dagne Orosco	35	F		1865
27	Maria Jose Dolores	37	F		0603
28	Mary Zumba	38	F		0605
29	Nathaly Pilco	38	F		0605
30	Abigail Ceballos	39	F		0604

Dirección: Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla
Teléfono: 0995429756

Elaborado por: *Jonathan Rosero, Pedagogía en la Actividad Física y Deportes*

Descripción: *Concentimiento informado de los participantes Gimnasio Reino Fitness.*