



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

TITULO

**EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL SOBREPESO DEL PERSONAL EN SERVICIO
PASIVO DEL EJERCITO**

Trabajo de Titulación para optar al título de:
Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Autores:

Gavilanes Paredes Edison Danilo
Gómez Ilbay Cristian Mauricio

Tutor:

Dra. Cintya Belén Moreno Tapia

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Edison Danilo Gavilanes Paredes**, con cédula de ciudadanía **1804510509**, y yo **Cristian Mauricio Gómez Ilbay**, con cédula de ciudadanía **0604529438**, autores del trabajo de investigación titulado: **Ejercicios aeróbicos en el sobrepeso del personal en servicio pasivo del ejército**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi 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 de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, noviembre del 2025.



Edison Danilo Gavilanes Paredes

C.I: 1804510509



Cristian Mauricio Gómez Ilbay

C.I: 0604529438



DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dra. Cintya Belén Moreno Tapia, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **“EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL SOBREPESO DEL PERSONAL EL SERVICIO PASIVO DEL EJÉRCITO”**, bajo la autoría **GAVILANES PAREDES EDISON DANILO** con CC: 1804510509 y **GÓMEZ ILBAY CRISTIAN MAURICIO** con CC: 0604529438; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, 15 de octubre de 2025

Dra. Cintya Belén Moreno Tapia
C.I: 0604548867



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Titulación para la evaluación del trabajo de investigación titulado **“EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL SOBREPESO DEL PERSONAL EN SERVICIO PASIVO DEL EJÉRCITO”**, presentado por **Edison Danilo Gavilanes Paredes** con CC: 1804510509 y **Cristian Mauricio Gómez Ilbay** con CC: 0604529438, bajo la tutoría de la **Dra. Cintya Belén Moreno Tapia**; 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 más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 17 de Noviembre del 2025.

Mgs. Susana Paz V.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA

Mgs. Henry Gutiérrez C.
MIEMBROS DEL TRIBUNAL

FIRMA

Mgs Vinicio Sandoval
MIEMBROS DEL TRIBUNAL

FIRMA

Dra. Belén Moreno
TUTOR

FIRMA



CERTIFICACIÓN

Que, **GAVILANES PAREDES EDISON DANILO** con CC: **1804510509** y **GÓMEZ ILBAY CRISTIAN MAURICIO** con CC: **0604529438**, estudiantes de la Carrera **Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**, Facultad de Facultad de Ciencias de Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL SOBREPESO DEL PERSONAL EN SERVICIO PASIVO DEL EJÉRCITO**, cumple con el 1%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Compilatio porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 31 de octubre de 2025


Dra. Cintya Belén Moreno Tapia
TUTOR(A)

DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios, por permitirme llegar hasta este momento, por darme vida, salud, fortaleza y sabiduría para superar cada dificultad y culminar con éxito esta etapa importante de mi formación profesional.

A mi madre, Nancy, por su amor inagotable, su apoyo incondicional y por entregarme siempre lo mejor de sí, convirtiéndose en el sostén esencial de mi vida y en la inspiración que me impulsa a superarme cada día.

A mi padre, Liber, por su respaldo constante, su confianza en mis capacidades, ayudándome a cumplir uno de mis logros más importantes.

A mi padrastro, Edison, quien jamás me negó su ayuda y estuvo presente en cada momento que lo necesité, brindándome su mano amiga, su guía y su apoyo desinteresado a lo largo de este proceso.

A mis hermanos, Diana, Helen y Erick, por su cariño sincero, su amor fraternal y por ser una fuente permanente de motivación, alegría y compañía en cada etapa de mi formación.

A mis abuelitos, Ángel, Juan y Eliza, por su ayuda constante, sus consejos llenos de sabiduría y por ser ejemplo de nobleza, dedicación y entrega, heredándome valores que han guiado mi camino.

A mis tíos, Nelly, Marcela, Aníbal, Juan, Mario, Oscar, Esteban, Walter y Mariela por su apoyo moral, sus palabras de aliento y por estar presentes con afecto y respeto en los momentos más significativos de mi vida académica.

A Jessica, quien ha sido la compañera que nunca me ha dejado solo y un pilar fundamental desde el inicio de mi carrera, por su cariño, paciencia, comprensión y por sostenerme en los momentos de dificultad, convirtiéndose en una parte esencial de este logro.

Y, con profunda ternura y devoción, a mis ángeles en el cielo: mi abuelita Mamita Zoila, Papá Mesías y Mamá Rosario, cuya memoria vive en mi corazón y cuya presencia espiritual ha sido guía, fuerza y consuelo a lo largo de este camino.

A todos ustedes, ofrezco este trabajo con el más sincero agradecimiento, respeto y amor, reconociendo que cada página de esta tesis es también fruto de su apoyo, sacrificio y confianza depositada en mí.

Edison Gavilanes

DEDICATORIA

Dedico el resultado de este trabajo a Dios, por ser mi guía espiritual y por brindarme luz, fortaleza y sabiduría en cada paso de este camino.

A mis queridos padres, Segundo Gómez y Martha Ilbay, cuyo amor, esfuerzo y dedicación han sido el pilar más firme en mi vida. Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del sacrificio, la humildad y la perseverancia. Todo lo que hoy alcanzo lleva impreso un pedacito de ustedes.

A quienes conforman mi familia, en especial mis hermanos, que han sido un apoyo incondicional y una compañía constante en cada etapa de mi crecimiento; y a mis sobrinos, quienes con su alegría y ternura siempre me motivaron a seguir adelante.

A esa persona especial, por ser mi fortaleza en los días más difíciles; siempre estaré agradecido por su apoyo y compañía en los momentos que más lo necesité.

Para mis primos Fabián y Patricio, que desde el cielo me acompañan y me inspiran a mantener la fe y la esperanza.

Para mis padrinos Ángel Sisa y Sonia Chávez, quienes han sido como mis segundos padres, por su apoyo constante, su guía y el cariño que siempre me brindaron.

Finalmente, este logro me lo dedico a mí mismo, por no rendirme en los momentos duros, por mantener mi constancia, mi disciplina y mi amor por lo que hago. Confío en seguir creciendo y aprendiendo, convirtiendo cada experiencia en un valioso aprendizaje.

Cristian Gómez

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a Dios por guiarnos en este camino y por darnos la fortaleza necesaria para culminar esta etapa tan importante de nuestras vidas. A nuestros padres, por su apoyo incondicional, por creer siempre en nosotros y por ser el pilar fundamental que hizo posible alcanzar este sueño.

Agradecemos profundamente a la Universidad Nacional de Chimborazo y a la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, así como a las instituciones donde realizamos nuestras prácticas preprofesionales, por su acogida, por abrirnos las puertas y por permitirnos fortalecer nuestros conocimientos en el ámbito formativo y profesional.

Al personal en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano, quienes dieron sentido al desarrollo de este trabajo, gracias por permitirnos compartir con ustedes, aprender de sus experiencias y crecer tanto en lo humano como en lo profesional.

Con gratitud y orgullo por lo alcanzado.

Edison y Cristian.

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 GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I..... 16

INTRODUCCIÓN..... 16

1.1 Antecedentes de la investigación 17

1.2 Problema de la investigación..... 18

1.3 Justificación..... 19

1.4 Objetivos 20

1.4.1 Objetivo general 20

1.4.2 Objetivos específicos..... 20

CAPÍTULO II..... 21

MARCO TEÓRICO 21

2.1 Ejercicio físico..... 21

2.1.1 Definición y fundamentos 21

2.1.2 Clasificación..... 21

2.2 Ejercicios Aeróbicos..... 22

2.2.1 Definición..... 22

2.2.2 Beneficios 22

2.2.3 Ejemplos de ejercicios aeróbicos 23

2.3 Sobrepeso 24

2.3.1 Definición..... 24

2.3.2 Causas..... 24

2.3.3 Consecuencias 25

2.3.4	Diagnóstico y Evaluación.....	26
2.4	Estrategias para prevenir el sobrepeso	27
2.4.1	Dieta hipocalórica.....	27
2.4.2	Educación nutricional.....	28
2.5	Importancia de prevenir la inactividad física	29
2.6	El servicio pasivo en el ejército y su relación con el sobrepeso.....	30
2.7	Ejercicios Anaeróbicos.....	30
2.8	Pliegues cutáneos	32
CAPÍTULO III		34
METODOLOGÍA.....		34
3.1	Diseño de la investigación.....	34
3.2	Tipo de investigación	34
3.2.1	Según su finalidad	34
3.2.2	Según el enfoque metodológico	34
3.2.3	Según el alcance	35
3.2.4	Según el lugar.....	35
3.3	Método de investigación	35
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.4.1	Técnicas.....	36
3.4.2	Instrumentos	36
3.5	Población y muestra	37
3.5.1	Población.....	37
3.5.2	Muestra.....	37
3.6	Procedimiento de investigación.....	38
3.7	Consideraciones éticas	39
CAPÍTULO IV		40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		40
4.1	Análisis de resultados	40
4.2	Discusión de los resultados	41
CAPÍTULO V		42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		42
5.1	Conclusiones	42
5.2	Recomendaciones.....	44
CAPÍTULO VI		45

PROPUESTA	45
6.1 Descripción general de la propuesta.....	45
6.2 Nombre de la propuesta.....	45
6.3 Fundamentación de la propuesta	45
6.4 Objetivo general	46
6.5 Objetivos específicos.....	46
6.6 Justificación ampliada	46
6.7 Estructura metodológica de la propuesta.....	47
6.8 Población beneficiaria	48
6.9 Recursos necesarios.....	49
6.10 Resultados esperados.....	49
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplos de ejercicios aeróbicos	24
Tabla 2: Ejemplos de ejercicios aeróbicos	27
Tabla 3: Características de la dieta hipocalórica	28
Tabla 4: Componentes clave de la educación nutricional	29
Tabla 8: Estructura metodológica de la propuesta	47
Tabla 9: Recursos necesarios.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clasificación del ejercicio físico.....	21
Figura 2: Beneficios del ejercicio aeróbico no es líptico es lipídico.....	23
Figura 3: Causas de sobrepeso	25
Figura 4: Beneficios de prevenir la inactividad física.....	30

RESUMEN

El presente estudio consistió en un análisis descriptivo y cuantitativo referida a la caracterización física y morfológica que presenta el personal militar en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano, residente en la ciudad de Riobamba, para obtener y conocer su estado corporal actual y elaborar, así mismo, una propuesta de intervención mediante ejercicios aeróbicos y anaeróbicos que sirvan para mejorar su calidad de vida. Se realizó bajo un diseño no experimental, transversal y de tipo aplicado, que trata de captar y de analizar la información de datos antropométricos medidos mediante ciertas formas como el índice de masa corporal (IMC) y los pliegues cutáneos, bajo el cumplimiento de las normas que fueron establecidas por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK) y las clasificaciones de tipo OMS.

La población objeto de estudio se conformó de 100 sujetos del personal militar pasivo, a quienes se les realizó una evaluación física exhaustiva, y de estos resultados se identificó que el 58% son personas con exceso de peso, el 26% son personas que se encuentran en normo peso y el 16% presentan distintos grados de rangos de obesidad. Estas cifras corresponden a una tendencia marcada hacia la obesidad y una baja condición física.

A partir del diagnóstico obtenido, se realizó una propuesta práctica denominada "Manual de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos para el Personal Militar en Servicio Pasivo" articulada sobre la base de principios fisiológicos del entrenamiento físico, que se adapta a las características y capacidades de la muestra evaluada y redactado para conformar una propuesta pedagógica y de prevención que favorece el fortalecimiento muscular, la resistencia cardiovascular, la pérdida de tejido adiposo y el desarrollo de hábitos de vida saludables.

En conclusión, los resultados de la investigación permiten afirmar que la evaluación antropométrica es un recurso indiscutible en la planificación de programas de actividad física adaptada y que el entrenamiento físico sistemático a partir de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos es un medio eficaz para combatir el sobrepeso, mejorar la salud de las personas e incentivar el envejecimiento activo y saludable del personal militar en Servicio Pasivo. Desde la institucionalidad se recomienda la implementación de programas permanentes de educación física con seguimiento antropométrico y asesoría nutricional como parte de las políticas, entre otras, de bienestar del Ejército Ecuatoriano.

Palabras clave: Ejercicios aeróbicos; ejercicios anaeróbicos; índice de masa corporal (IMC); pliegues cutáneos; composición corporal.

Abstract

The present study consisted of a descriptive, quantitative analysis of the physical and morphological characteristics of retired military personnel of the Ecuadorian Army residing in the city of Riobamba. The purpose was to determine and assess their current body condition and to develop a proposal for an intervention program using aerobic and anaerobic exercises to improve their quality of life. The research followed a non-experimental, cross-sectional, and applied design, seeking to collect and analyze anthropometric data obtained through indicators such as body mass index (BMI) and skinfold measurements, in compliance with the standards established by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) and the classifications provided by the World Health Organization (WHO). The study population consisted of 100 retired military personnel who underwent a thorough physical assessment. The results revealed that 58% of participants were overweight, 26% had normal weight, and 16% presented various degrees of obesity. These findings reflect a clear tendency toward obesity and low physical fitness. Based on the diagnostic results, a practical proposal entitled "Manual of Aerobic and Anaerobic Exercises for Retired Military Personnel" was developed. This manual is grounded in physiological principles of physical training and tailored to the assessed sample's characteristics and capabilities. It was designed as both a pedagogical and preventive tool to promote muscle strengthening, cardiovascular endurance, fat reduction, and the development of healthy lifestyle habits. In conclusion, this study's findings confirm that anthropometric assessment is an essential resource for planning adapted physical activity programs. Moreover, systematic physical training incorporating aerobic and anaerobic exercises is an effective means to combat overweight, improve overall health, and encourage active and healthy aging among retired military personnel. Institutionally, it is recommended that permanent physical education programs be implemented, incorporating anthropometric monitoring and nutritional counseling into the Ecuadorian Army's welfare policies.

Keywords: Aerobic exercises; anaerobic exercises; body mass index (BMI); skinfolds; body composition.



Reviewed by:

Mgs. Sonia Granizo Lara.

ENGLISH PROFESSOR.

c.c. 0602088890

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Al momento de que el personal militar deja de realizar actividades físicas, comienzan comúnmente a enfrentar problemas relacionados con el sobrepeso y la obesidad, lo que puede llevar a complicaciones en su salud. Por tal motivo, mediante el presente estudio se busca analizar cómo los ejercicios aeróbicos pueden contribuir a la reducción del sobrepeso.

Entre las principales características del personal militar jubilado con sobrepeso, es la disminución de la actividad física, los cambios metabólicos y los hábitos alimenticios poco saludables. De igual forma, las causas principales, están relacionadas con el sedentarismo, el estrés post-laboral y la falta de motivación para mantener un estilo de vida activo después de la jubilación.

La problemática central radica en que el sobrepeso afecta gravemente la salud física, el bienestar psicológico y social de los jubilados militares. Además, se incrementa el riesgo de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, lo que puede disminuir la calidad de vida y el deterioro en la movilidad y autonomía, creando un ciclo negativo que afecta aún más su salud.

El presente estudio tiene como objetivo principal analizar la influencia de los ejercicios aeróbicos en el personal de servicio pasivo del ejército, promoviendo un estilo de vida saludable y mejorando la calidad de vida. Para ello se llevará a cabo una revisión de la literatura existente, así como se utilizará mediciones antropométricas mediante el índice de masa corporal para determinar el estado de sobrepeso del personal pasivo del ejército, para posteriormente realizar el diseño y aplicación del programa de entrenamiento con ejercicio aeróbicos, con el fin de evaluar si existe mejoras en la disminución de sobrepeso antes y después del programa aplicado.

Desde un punto de vista académico, este estudio tiene el interés de contribuir al campo del entrenamiento físico y la salud pública, enfocándose en un grupo poblacional que ha sido poco investigado. El enfoque cualitativo permitirá profundizar en las experiencias y percepciones de los jubilados sobre su condición física y sus motivaciones para participar en programas de ejercicios aeróbicos. Lo cual sentará las bases para futuras investigaciones y en el diseño de programas de entrenamiento más efectivos y personalizados para el personal pasivo del ejército.

El presente trabajo tiene la siguiente estructura:

Capítulo I: En esta sección se incluye la introducción del trabajo, seguido por los antecedentes y la problemática identificada, la justificación y finalmente los objetivos, tanto el general como los específicos.

Capítulo II: En este capítulo se presenta el marco teórico, en el cual se realizó una revisión de la literatura relacionado con la actividad física, los ejercicios aeróbicos, el sobrepeso y su relación con el personal en servicio pasivo.

Capítulo III: Se detalla la metodología aplicada, es decir, el tipo de investigación, el diseño, la técnica de recolección de datos, la muestra y población de estudio y finalmente el método de análisis y procesamiento de datos.

Capítulo IV: Se presentan los resultados obtenidos y su respectiva discusión, referente la información del índice de masa corporal, y el pre-test y post-test una vez aplicado el programa de entrenamiento de ejercicio aeróbicos al personal pasivo del ejército.

Capítulo V: En esta sección se redactó las conclusiones en derivadas del proyecto y también las recomendaciones para futuros trabajos de titulación.

Capítulo VI: Es el último capítulo, y se detalla la propuesta del plan de entrenamiento de ejercicios netamente aeróbicos para disminuir el sobrepeso del personal pasivo del ejército.

1.1 Antecedentes de la investigación

Para este apartado, se realizó una busque en diferentes repositorios digitales a nivel global, nacional y local, los cuales brindaron importantes aportes al estudio:

A nivel internacional, los autores Carraça et al. (2021) desarrollaron el estudio titulado “*Effect of exercise training on psychological outcomes in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis*”, en donde se identificó los efectos del ejercicio en adultos con sobrepeso u obesidad, y también evaluó si estos efectos diferían entre los tipos de ejercicio, género, edad y categorías de índice de masa corporal (IMC). En base a los resultados, los autores llegaron a la conclusión que los programas de entrenamiento físico podrían generar cambios positivos en algunos resultados psicológicos, especialmente en la calidad de vida, en adultos con sobrepeso y obesidad, pero aún se requieren más estudios.

En Latinoamérica, el estudio realizado por Soriano-Ursúa et al. (2022) titulado “*Deterioro cognitivo asociado a obesidad en adultos en un hospital general en Cuernavaca, Morelos*” tiene como objetivo estimar la relación que existe entre el deterioro cognitivo y la obesidad en adultos aplicando una metodología de estudio transversal con una muestra no probabilística de 112 personas entre las edades de 20 a 64 años en la que se utilizó la escala de Evaluación Cognitiva de Montreal. En donde a través de los resultados concluyeron que la obesidad y el deterioro cognitivo pueden estar asociados.

En Ecuador, en el trabajo titulado “*Influencia del sobrepeso y la obesidad en las discapacidades, el deterioro cognitivo y el rendimiento escolar*” de Pérez-Vega et al. (2021), tuvo como objetivo determinar la influencia del sobrepeso en la calidad de vida de las personas, analizando si existe una relación directa con el desarrollo de discapacidades

cognitivas. En donde aplicaron una metodología tipo técnica mediante revisión bibliografía de bases de datos indexadas. En base a los resultados concluyen que el sobrepeso y la obesidad desencadenan cambios en el desarrollo cognitivo, en el coeficiente intelectual afectando en su ámbito laboral, académico y social.

A nivel regional, el estudio realizado por Panchi (2023), en la Universidad Nacional de Chimborazo, titulado “*Ejercicios aeróbicos adaptados para un grupo de adultos Mayores*” tuvo como objetivo diagnosticar los índices antropométricos y la capacidad de resistencia de los adultos mayores para luego implementar un programa de ejercicios aeróbicos. Para ello se aplicó una metodología cuasi experimental, en la que se utilizó el Test de Ruffier para calcular la fuerza aeróbica y la restauración del nivel cardíaco. Con esto se concluye que el programa de ejercicio aeróbicos implementado permitió mejorar la capacidad cardíaca y respiratoria de los pacientes son necesidad de realizar procedimiento farmacéuticos o quirúrgicos.

Se puede ver que existen investigaciones relacionados con el sobrepeso y programas de entrenamiento para combatirlo. Sin embargo, no existen o son muy limitados los estudios relacionados con el sobrepeso del personal militar en servicio pasivo, por lo que este trabajo pretende eliminar esa brecha en el conocimiento.

1.2 Problema de la investigación

A nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad se ha convertido en problema latente de salud pública debido a su derivación a enfermedades crónicas como la diabetes, problemas cardiovasculares e incluso la muerte. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2022, identificó que 1.9 mil millones de adultos tenían sobrepeso, y de esa cantidad, más de 650 millones eran obesos, según la misma organización una de las principales causas es la inactividad física.

En Latinoamérica, un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que es panorama es preocupante, refutándose que desde el año 1990, el sobrepeso ha ido en aumento, pasando de un 44% a un 67% en el 2022. Y que si se sigue con esa tendencia, para el 2030 el porcentaje aumentará a un 73.2% en la región (OPS, 2025).

En Ecuador, el problema del sobrepeso y la obesidad también es alarmante. Un estudio realizado en 2021 indicó que aproximadamente el 60% de la población adulta presenta sobrepeso u obesidad (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021).

En el ámbito militar ecuatoriano, un programa implementado en 2022 mostró que el personal con sobrepeso mejoró su condición física y redujo su índice de masa corporal (IMC) tras participar en un programa de ejercicios aeróbicos durante 16 semanas (Panchi, 2024)

Para definir los objetivos de la presente investigación se formularon las siguientes

preguntas directrices:

- ¿Qué cambios se pueden medir al registrar las medidas antropométricas?
- ¿Cuál es el propósito de encontrar el índice de masa corporal en el personal de servicio pasivo del ejército y regularlo según su estado físico y morfológico?
- ¿Qué efectos tiene la aplicación de un programa de entrenamiento basado en ejercicios aeróbicos en la práctica de actividad física ante el rendimiento del personal de servicio pasivo del ejército?
- ¿Cuál es la influencia de los ejercicios aeróbicos en el personal de servicio pasivo del ejército en términos de promoción de un estilo de vida saludable y mejora de la calidad de vida?

1.3 Justificación

La problemática del sobrepeso y la obesidad, de manera general, es cada vez más preocupante debido al aumento del porcentaje de la población que la padece y sus graves consecuencias a la salud física y mental. Por tal motivo, es indispensable realizar investigación de los efectos que tiene la implementación de planes de entrenamiento de ejercicios físicos. Esta investigación permitirá generar estrategias que ayuden a las personas que tengan sobrepeso, especialmente en el personal militar en servicio pasivo, con el propósito de reducir el sobrepeso y promover un mejor estilo de vida.

A pesar de que existe investigaciones previas sobre el problema de sobrepeso y las estrategias como una herramienta para combatirlo, pocas se han centrado en el caso del personal del ejército en servicio pasivo.

Por tal motivo el presente proyecto se justificó por la necesidad que no ha tenido un estudio profundo en el Ecuador, el cual es el sobrepeso en militares en servicio pasivo y la estrategia de la implementación de ejercicios aeróbicos como solución.

Desde el punto de vista académico y científico, el presente estudio contribuirá al campo de la pedagogía de la actividad física y deporte, ya que permitirá generar datos que sentaría la base para futuros investigaciones, programas de salud y políticas internas para la institución del ejército que ayude a mejorar la salud de los militares.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Caracterizar física y morfológicamente al personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano residentes en Riobamba.

1.4.2 Objetivos específicos

- Registrar las medidas antropométricas del personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano residentes en Riobamba.
- Clasificar a los participantes según su estado físico y morfológico a partir del índice de masa corporal (IMC) al personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano en Riobamba.
- Diseñar una propuesta de programa de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos adaptada a cada categoría de estado físico y morfológico del personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano residentes en Riobamba.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Ejercicio físico

2.1.1 Definición y fundamentos

Es la actividad física que se refiere a los movimientos corporales que debe ser estructurados, planificados y repetitivos, con el propósito de mejorar la salud física de las personas. Según Eduardo y Matute (2021) la actividad física mejora la capacidad cardiorrespiratoria, la flexibilidad y la fuerza muscular.

En la actualidad la actividad física ha tenido un gran impacto en la población adulta debido a las ventajas que se ven en el cuerpo humano de quine lo practica, especialmente en por su impacto positivo en la salud física, emocional y mental (Alava Granizo & Chimbo Moposita, 2022).

Además, según Sánchez (2023), el ejercicio físico reduce el índice de mortalidad cardiovascular y morbilidad, a que mediante estas actividades físicas se producen cambios en músculo esquelético y cardíaco.

Espinoza (2022), explica que la actividad física en el trabajo se convierte en una herramienta muy potente para la prevención de enfermedades por un mal estilo de vida. Convirtiéndose en una vida saludable para todas las personas que conforman el entorno laboral.

2.1.2 Clasificación

El ejercicio físico se clasifica en tres grandes grupos, como se observa en la siguiente figura.

Figura 1: *Clasificación del ejercicio físico*



Nota. Clasificación del ejercicio físico. Adaptado de Porras y Vallejo (2024).

Ejercicios aeróbicos

Los ejercicios aeróbicos, también conocidos como “cinéticos” son aquellas actividades que necesitan bastante consumo de oxígeno durante un largo tiempo (Sánchez Herrera, 2023).

1. Ejercicios anaeróbicos

También conocidos como “estáticos” se caracterizan por esfuerzos de corta duración, por lo tanto, no necesita de mucho consumo de oxígeno, son ejercicios que exigen que el cuerpo responda su máxima capacidad de fuerza y velocidad (Vélez Pillajo & Cuví Morocho, 2022).

2. Ejercicios de flexibilidad

Los ejercicios de flexibilidad son aquellos que están destinados a mejorar la elasticidad de los músculos y articulaciones (Porrás Jimenez & Vallejo Sanaguano, 2024).

2.2 Ejercicios Aeróbicos

2.2.1 Definición

Son actividades físicas de baja o media intensidad que es realizada durante un largo periodo de tiempo, como mínimo 20 minutos, en donde se tiene un gran consumo de oxígeno para la generación de energía la glucosa y grasa del cuerpo con el objetivo de disminuir el tejido adiposo y mejorarla condición cardiovascular del cuerpo (Jiménez Morocho, 2024).

2.2.2 Beneficios

Los beneficios de realizar ejercicios aeróbicos son diversos, entre los principales se encuentran los enlistados en la siguiente figura.

Figura 2: *Beneficios del ejercicio aeróbico no es líptico es lipídico*



Nota. Beneficios del ejercicio aeróbico. Adaptado de Jimenez Morocho (2024).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

Según Sánchez (2023), el ejercicio aeróbico ayuda a evitar accidentes cardiovasculares, reducir la probabilidad de un infarto cardiaco y fortalecer el corazón, fortalecer la columna vertebral, evitar la presión alta, disminuir la grasa corporal, diabetes, e incluso algunos tipos de cáncer y reduce el LDL e incrementa el HDL.

2.2.3 Ejemplos de ejercicios aeróbicos

Existen varios ejercicios aeróbicos que se pueden realizar, entre los principales se enlistan en la siguiente tabla.

Tabla 1: *Ejemplos de ejercicios aeróbicos*

Ejercicio Aeróbico	Descripción
Natación	Incluye actividades físicas dentro del agua, como nadar en estilo libre o realizar movimientos dirigidos en piscinas.
Caminata	Consiste en caminar a paso acelerado, manteniendo un ritmo constante durante un tiempo prolongado, sin llegar a trotar.
Bicicleta	Implica el uso de una bicicleta estática o convencional, manteniendo una intensidad media durante al menos 30 minutos.
Step aeróbico	Consiste en subir y bajar de una plataforma baja (step) de manera repetitiva, siguiendo un ritmo marcado.
Baile aeróbico	Actividad rítmica acompañada de música, combinando pasos de baile con movimientos de brazos y piernas.

Nota. En la tabla se indican los ejercicios aeróbicos más comunes. Adaptado de (Jimenez Morocho, 2024).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I

2.3 Sobrepeso

2.3.1 Definición

Es la acumulación excesiva de grasa corporal como resultado de un desequilibrio de la ingesta calórica y el gasto energético, generalmente por un estilo de vida sedentario (Shamah-Levy et al., 2024).

2.3.2 Causas

Entre las principales causas del sobrepeso son:

Figura 3: *Causas de sobrepeso*



Nota. Principales causas del sobrepeso. Adaptado de (Le-Cerf Paredes et al., 2022).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

Según la OMS, aproximadamente de 1900 millones de personas adultas padecen sobrepeso, en donde más de seiscientos cincuenta millones son obesos. Además, a causa de esto, esta población está muriendo y enfermando a causa de enfermedades relacionados con el sobrepeso (Herrera, 2020).

2.3.3 Consecuencias

Las personas con obesidad tienen una mayor probabilidad de padecer los siguientes problemas de salud.

1. Diabetes

Es una enfermedad metabólica que se caracteriza por el alto nivel de glucosa en la sangre, en donde la diabetes de tipo 1 es de origen autoinmune mientras que el tipo 2 se adquiere por un mal estilo de vida como el sobrepeso, obesidad y ausencia de ejercicio físico (Moyota Daquilema, 2024).

2. Enfermedades cardiovasculares

Son producidas por un mal estilo de vida como el sobrepeso a eso se le añade el tabaquismo, la falta de ejercicio o actividad física y el alto consumo de alcohol. Incluye enfermedades como la hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares, el infarto de miocardio, entre otras (Moyota Daquilema, 2024).

Para optimizar la salud del corazón y disminuir el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares (ECV), que son una de las principales causas de muerte en todo el mundo, es fundamental realizar ejercicio físico de manera continua. Esta investigación examina el

efecto que tienen los ejercicios aeróbicos, de resistencia y de alta intensidad sobre indicadores fundamentales de la salud cardiovascular (Cintya Moreno, 2024).

3. Hipercolesterolemia

No presenta síntomas a simple vista, la manera de detectarlo es mediante un examen de sangre. El nivel alto de colesterol puede aumentar la probabilidad de infartos o derrames cerebrales (Chiluiza Yausin, 2025).

4. Problemas óseos y de articulaciones

Generan afectaciones en la estructura y función de los huesos, articulaciones y tejidos circundantes, entre las principales enfermedades óseas y de articulaciones se tiene la osteoporosis, artritis, lupus, raquitismo, cáncer de huesos, tendinitis, entre otras (Umpire & Antonio, 2022).

5. Hipertensión Arterial

Produce una elevada fuerza contra las paredes de las arterias. Existen diversas causas como: genética, edad, sobrepeso u obesidad, sedentarismo, dieta poco saludable, estrés crónico, consumo de tabaco, enfermedades renales y diabetes (Chiluiza Yausin, 2025).

6. Enfermedades respiratorias

Entre las principales se encuentra la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), pausas de la respiración durante se duerme, las enfermedades pulmonares intersticiales, el asma, entre otras (Moyota Daquilema, 2024).

7. Trastornos de la nutrición y del metabolismo (E70–E90, CIE-10)

Comprende las alteraciones ocasionadas por una alimentación desequilibrada, tales como dislipemias, deficiencias de micronutrientes y trastornos metabólicos. En el personal militar en situación de pasividad, la inactividad favorece la aparición de este tipo de alteraciones.

8. Obesidad (Obesitas, CIE-10: E66)

Se define por la presencia de una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo que puede ser un riesgo para la salud. Está relacionado con el sedentarismo y exceso calórico, situaciones propias del personal militar jubilado (Moyota Daquilema, 2024).

2.3.4 Diagnóstico y Evaluación

Para diagnosticar si una persona tiene sobrepeso se utilizan procedimientos antropométricos, entre el más utilizado es el Índice de Masa Corporal (IMC). El IMC es un indicador que relaciona el peso y altura, dividiendo el peso, en kilogramos, del paciente por el cuadrado de su altura, en metros cuadrados (Sánchez Herrera, 2023).

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura(m)}^2}$$

Una vez determinado el Índice de Masa Corporal de la persona, se debe clasificar con los valores que se encuentran en la siguiente tabla, para determinar si se encuentra en el rango de sobrepeso.

Tabla 2: *Ejemplos de ejercicios aeróbicos*

IMC	Clasificación
< 18.49	Peso bajo
18.50 a 24.99	Peso normal
25 a 29.99	Sobrepeso
30 a 34.99	Obesidad leve
35 a 39.99	Obesidad media
> 40	Obesidad mórbida

Nota. En la tabla se indican la clasificación del Índice de Masa Corporal. Adaptado de (Pichazaca Mayancela, 2024).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

2.4 Estrategias para prevenir el sobrepeso

2.4.1 Dieta hipocalórica

Es un plan alimenticio que proporciona una cantidad menor de calorías en comparación a las que se gastan, con el fin de promover la pérdida de peso. Es muy utilizada en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad y debe estar supervisada por profesionales de la salud para garantizar una ingesta de nutrientes necesarios sin poner en riesgo la integridad del paciente.

Entre las características más importantes se tiene las siguientes.

Tabla 3: *Características de la dieta hipocalórica*

Características	Descripción
Reducción de calorías	La dieta implica una disminución en la ingesta de calorías diarias, adaptada a las necesidades individuales.
Alimentos bajos en calorías y ricos en nutrientes	Se priorizan alimentos como verduras, frutas, proteínas magras (pollo, pavo, pescado), cereales integrales y lácteos bajos en grasa.
Restricción de azúcares y grasas	Se limitan los azúcares añadidos, las grasas saturadas y las grasas hidrogenadas, optando por fuentes de grasas saludables como el aceite de oliva y los frutos secos.
Preparación de alimentos	Se utilizan técnicas culinarias como la cocción al vapor, a la plancha o al horno para reducir la cantidad de grasas añadidas.

Nota. En la tabla se indican las principales características de la dieta hipocalórica. Adaptado de (Primo et al., 2020).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

2.4.2 Educación nutricional

Es un proceso de aprendizaje que proporciona conocimientos y habilidades para tener hábitos de alimentación saludables con el fin de mejorar la salud y bienestar, en las que se desarrolla competencias para tomar decisiones acerca de la alimentación, prevención de enfermedades que están asociadas con la dieta y el tipo de alimentación (Martínez Torres, 2022).

Entre los componentes claves de la educación nutricional se enlistan en la siguiente tabla.

Tabla 4: Componentes clave de la educación nutricional

Componentes	Descripción
Conocimiento	Comprender los diferentes grupos de alimentos, sus nutrientes y sus funciones en el organismo.
Habilidades	Aprender a planificar comidas equilibradas, leer etiquetas de alimentos, cocinar de manera saludable y tomar decisiones informadas en el supermercado.
Actitudes	Desarrollar una actitud positiva hacia la alimentación saludable y la actividad física.
Prácticas	Implementar hábitos alimenticios saludables en la vida diaria, como comer frutas y verduras, consumir alimentos variados y controlar el tamaño de las porciones.

Nota. En la tabla se indican los componentes clave de la educación nutricional. Adaptado de (Bernardo Castañeda, 2021).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

2.5 Importancia de prevenir la inactividad física

Según la Organización Mundial de la Salud, casi 1800 millones de adultos no practican ninguna actividad física, indicando que existe un incremento de cinco por ciento cada año desde el 2010 y si mantiene esta tendencia el porcentaje de adultos con inactividad física aumentará a un 35 % para el 2030 (Vargas et al., 2021).

En base a ese panorama se debe hacer lo posible para prevenir la inactividad física, ya que es crucial para reducir el riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes de tipo 2, cáncer y obesidad. Además, mediante la actividad física se mejora la salud mental, la calidad de sueño y la función cognitiva (Perea-Caballero et al., 2020).

Los beneficios para la salud física y mental se tienen los siguientes:

Figura 4: *Beneficios de prevenir la inactividad física*

Física

- Reducción del riesgo enfermedades crónicas
- Mejora la salud cardiovascular
- Control de peso
- Fortalecimiento de huesos y músculos
- Mejora la función pulmonar

Mental

- Reducción de estrés y ansiedad
- Mejora la función cognitiva
- Mejora el sueño

Nota. Beneficios para la salud física y mental al prevenir la inactividad física. Adaptado de (Arabia, 2020).

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

2.6 El servicio pasivo en el ejército y su relación con el sobrepeso

El servicio pasivo es la etapa en el que el personal militar ha cesado sus funciones operativas debido a jubilación o reubicación en actividades administrativas (Cedeño-Cedeño & Ordóñez-Tixe, 2021). Por lo que ya no se encuentra en una actividad física activa, sino que es más sedentario o incluso una inactividad física completa, lo cual provoca un aumento de peso.

2.7 Ejercicios Anaeróbicos

Los ejercicios anaeróbicos son aquellos que poseen la característica de ser realizados a una gran intensidad y en cortos intervalos de tiempo (Lorenzo et al., n.d.). En este tipo de ejercicio, el cuerpo obtiene la energía necesaria para realizar el esfuerzo físico sin la intervención del oxígeno, es decir a partir de mecanismos internos como el adenosín trifosfato (ATP) y la fosfocreatina acumulada en los músculos, constituyendo un mecanismo energético orientado a movimientos explosivos, de gran potencia y de corta duración que trata de incrementar la masa muscular y la fuerza (a diferencia de los ejercicios aeróbicos que son de resistencia y de larga duración frente a los anaeróbicos que son de fuerza, de velocidad y de potencia muscular).

Por tanto, durante la práctica de los ejercicios anaeróbicos el cuerpo está en condiciones de trabajo en déficit de oxígeno, lo que da lugar a la acumulación de ácido láctico en los músculos y a la consiguiente fatiga que caracteriza a este tipo de entrenamiento, pero conduce a una adaptación fisiológica del cuerpo actuando sobre las

fibras musculares y la tolerancia al esfuerzo(Chiluiza et al., n.d.). Este tipo de ejercicios son imprescindibles para mantener el volumen muscular, mejorar la postura corporal y para optimizar el rendimiento físico. Su mantenimiento da lugar a un incremento de la densidad ósea, una protección de las articulaciones y una mejora en la prevención de enfermedades musculoesqueléticas y asociadas al envejecimiento.

Los ejercicios anaeróbicos se dividen a groso modo en dos tipos: el anaeróbico aláctico, que saca provecho de la energía inmediata acumulada en los músculos (sin producción de ácido láctico) y que se asocia a una duración de esfuerzo extremadamente breve, correspondería a movimientos sumamente cortos, como levantamientos de pesa, saltos o sprints; y el anaeróbico láctico, en que la energía la aporta la glucosa almacenada en el músculo y la obtención de energía metabólica genera, en unas condiciones sin oxígeno, un ácido láctico que se acumula (José, 2021). Este último se puede sostener en tiempos que oscilan entre los 30 segundos hasta los 2 minutos, estando en alta medida relacionada con carreras de velocidad media, saltos continuos o ejercicios de resistencia con carga.

Los ejemplos más destacados de ejercicios anaeróbicos los podemos hallar en levantamientos de pesa, sentadillas con peso, flexiones de pecho, abdominales en intensidad máxima, sprints, saltos pliométricos, o entrenamientos de un intervalo a alta intensidad (HIIT), pudiendo lograr en buena medida incrementos de masa muscular, mejorar el metabolismo y conseguir un mayor margen de operación, de duración o de tiempo en el que el organismo quema las grasas, incluso cuando permanece en reposo. Además, la combinación de ejercicios anaeróbicos, con los ejercicios aeróbicos también contribuye a incrementar los resultados, de facilidad para conseguir el equilibrio entre la frecuencia y la resistencia, favoreciendo tanto la masa muscular como la composición del cuerpo (Hugo, 2020).

Los ejercicios anaeróbicos son altamente beneficiosos para los militares en activo. Con la edad, la masa muscular disminuye (sarcopenia), disminuyendo la fuerza, la movilidad y, por consiguiente, la independencia funcional (Velín, 2017). La realización de ejercicios de fuerza controlada contrarresta este proceso, favoreciendo la estabilidad, la coordinación y el equilibrio. Asimismo, se aumenta la capacidad de la masa corporal para mantener un nivel metabólico activo, de manera que se puede controlar el peso y se reduce la posibilidad de acumular demasiada grasa. En las personas mayores o los militares en situación de pasividad, los ejercicios anaeróbicos se llevan a cabo para favorecer el mantenimiento de una musculatura firme y funcional, elevando así la calidad de vida y reduciendo el riesgo de padecer lesiones o caídas.

En el campo pedagógico/deportivo con el ejercicio anaeróbico se puede planear un entrenamiento más completo y personalizado. La combinación de los ejercicios de fuerza con los aeróbicos produce una combinación perfecta para el desarrollo integral del estado físico del militar (Aguagallo, 2017). La práctica regular de los ejercicios anaeróbicos también aumenta la fuerza del sistema óseo, regula el metabolismo basal y estimula la producción de hormonas anabólicas naturales que impulsan la recuperación de la musculatura y la energía vital

2.8 Pliegues cutáneos

Las medidas antropométricas son un conjunto de técnicas utilizadas para determinar las dimensiones y proporciones del cuerpo humano para evaluar el estado nutricional, la composición corporal y el desarrollo físico. Entre los más conocidos y utilizados se encuentran el peso, la talla, el índice de masa corporal, los perímetros corporales y los pliegues cutáneos (Llamuca, 2022). Estos últimos son muy importantes porque corresponden a la forma de estimar el porcentaje de grasa corporal mediante la medición del grosor de las grasas subcutáneas, es decir, la grasa que se acumula bajo la piel.

Los pliegues cutáneos se determinan de forma indirecta con un instrumento llamado plícometro, que mide el grosor de la piel y del tejido adiposo en ciertas zonas del cuerpo. Las zonas más utilizadas son el tríceps, el bíceps, el subescapular, el suprailíaco, el abdominal, el muslo y la pantorrilla. Cada uno de los puntos a medir permite obtener información relativa a la distribución de la grasa corporal que presenta una persona. Aplicando fórmulas estandarizadas a la suma de todos los puntos medidos se puede llegar a tener una idea del porcentaje total de grasa corporal (Arias, 2017). Este procedimiento resulta ser sencillo, barato y fiable, por lo que constituye una técnica que no puede faltar en las evaluaciones físicas y en toda práctica relacionada con el control del peso.

La medición de pliegues cutáneos representa una ventaja importante frente al índice de masa corporal, ya que este último no discrimina entre masa grasa y masa muscular. Puede ocurrir que dos personas tengan el mismo peso y la misma altura, pero diferentes composiciones corporales: una persona puede tener más cantidad de músculo y otra más de grasa (Rivera, 2017). La medición de los pliegues permite identificar de mejor manera la proporción de tejido adiposo; en definitiva, hay una visión más amplia sobre el estado físico actual de un individuo. Esta información puede ser muy importante en los programas de entrenamiento personalizados, además de ser clave para la evolución en el tiempo.

En el contexto de los programas de actividad física, los pliegues cutáneos suponen otra herramienta de evaluación para poder observar cómo evoluciona el cuerpo a partir de la actividad física. La toma de un plan de entrenamiento y el análisis del grosor de los pliegues cutáneos llevarán hasta cambios en la cantidad de grasa corporal. Pese a que el individuo no pueda mostrar un cambio en el peso total, sí puede mostrar un cambio en el grosor de los pliegues cutáneos; eso se debe a que el cuerpo puede aumentar la cantidad de masa muscular y perder también cantidad de grasa al mismo tiempo, pero el peso total del cuerpo puede permanecer el mismo (Lic. Edda Lorenzo - Google Académico, n.d.). La manera de así trabajar la medición de pliegues cutáneos resulta ser relativamente más representativa del verdadero impacto fisiológico de la actividad física en los individuos.

En lo que respecta al personal militar en la fase de tiro pasivo, los pliegues cutáneos como método de evaluación corporal poseen una notable importancia. En el servicio militar efectivo, los militares tienen como norma mantener una forma física buena, pero la llegada al servicio pasivo puede ocasionar una disminución de la actividad física y una serie de cambios en el metabolismo que redundarán en un incremento de la grasa del organismo. Las

mediciones periódicas de los pliegues cutáneos van a permitir detectar de forma anticipada estas variaciones, con lo que se podrá establecer la aplicación de medidas correctivas o preventivas mediante la prescripción de una actividad física concreta o bien un cambio en la alimentación. También, en esta evaluación se puede personalizar el programa de entrenamiento, asegurando que cada sujeto entrene en función de sus capacidades y su necesidad real. Por otro lado, las medidas de los pliegues cutáneos también tienen un valor educativo y formativo para el personal docente y los estudiantes que se forman en el área de la actividad física y el deporte. Constituirse en conocedores de las técnicas de medida y de análisis antropométricos también se traduce en fomentar el conocimiento del cuerpo humano y de la salud, y la toma de decisiones en función de datos objetivos, reafirmando la práctica de la ciencia dentro del área de las actividades deportivas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación corresponde a un estudio no experimental, descriptivo y transversal con enfoque cuantitativo. Es no experimental, porque no se manipularon las variables independientes, sino que se observó y analizó el fenómeno tal como se presenta en la realidad: el estado físico y morfológico del personal militar en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano residente en Riobamba. Es descriptivo, porque su propósito fue detallar las características físicas y morfológicas de los participantes mediante la medición de variables antropométricas (peso, talla, pliegues cutáneos e índice de masa corporal). Es transversal, ya que las mediciones se realizaron en un único momento del tiempo, con el fin de obtener una fotografía general de la situación actual del grupo de estudio.

El enfoque metodológico fue cuantitativo, pues las variables analizadas fueron de tipo numérico y mensurable, permitiendo aplicar procedimientos estadísticos para la tabulación, organización e interpretación de los datos obtenidos. Finalmente, el diseño asumió un carácter aplicado, dado que, a partir de los datos recolectados, se elaboró una propuesta práctica: un Manual de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos destinado a mejorar el estado físico del personal militar pasivo.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Según su finalidad

El estudio fue de tipo aplicado, ya que se orientó a resolver una problemática concreta identificada en un grupo poblacional específico. Su finalidad fue mejorar el estado físico y morfológico del personal militar en servicio pasivo, mediante la caracterización antropométrica y el diseño de una estrategia basada en el ejercicio físico. A diferencia de las investigaciones puramente teóricas, esta se enfocó en generar un producto útil y transferible, que sirva como guía metodológica para la práctica de actividad física adaptada a adultos mayores con sobrepeso.

3.2.2 Según el enfoque metodológico

El enfoque fue cuantitativo, puesto que los fenómenos observados se expresaron en valores medibles y comparables. Este enfoque permitió analizar las variables corporales con precisión matemática, garantizando la objetividad de las conclusiones. La cuantificación de los indicadores (peso, talla, IMC y pliegues cutáneos) permitió identificar patrones y tendencias generales en la muestra, utilizando herramientas estadísticas descriptivas para su tratamiento.

3.2.3 *Según el alcance*

La investigación tuvo un alcance descriptivo–correlacional. Descriptivo, porque se detallaron las características físicas y morfológicas de los participantes, organizando los datos en tablas y categorías de clasificación según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Correlacional, porque se analizó la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y los pliegues cutáneos, con el propósito de establecer una correspondencia entre ambos indicadores de composición corporal.

3.2.4 *Según el lugar*

- **Investigación bibliográfica:**

Se realizó una revisión documental de fuentes científicas actuales relacionadas con el ejercicio físico, el sobrepeso y la salud morfológica de adultos. Esta revisión permitió construir el marco teórico y fundamentar la pertinencia del estudio. Se utilizaron bases de datos académicas reconocidas como Scopus, ScienceDirect, Web of Science y Google Scholar, priorizando artículos de los últimos cinco años, tesis, libros y guías técnicas de la OMS y la ISAK (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría).

- **Investigación de campo:**

Se desarrolló en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, en coordinación con el personal militar en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano.

3.3 **Método de investigación**

En la investigación se trabajó con el método científico, entendido como un proceso sistemático que busca observar, medir y analizar los fenómenos de forma objetiva, y en el cuadro "Método científico" se describe el método utilizado en la investigación en cuatro pasos o etapas consecutivas:

1. **Observación.** Se identificó la problemática del sobrepeso y una pérdida de la capacidad física en el personal militar pasivo.

- **Formulación del problema y los objetivos.** Se definieron los objetivos generales y específicos que orientaban caracterizar físicamente a los sujetos participantes y diseñar la propuesta de ejercicios.

- **Recolección de datos.** Se aplicaron técnicas antropométricas para la obtención de mediciones precisas de las variables seleccionadas.

- **Análisis e interpretación.** Los datos se procesaron mediante estadística descriptiva e interpretación de los mismos en función de los datos admitidos por la OMS y la literatura científica.

Además, se llevaron a cabo métodos específicos:

- Método descriptivo. Para describir la estructura corporal y las condiciones morfológicas observadas.
- Método analítico. Para delimitar las relaciones que surgen de las variables que se cruzan.
- Método inductivo. Para generalizar, a partir de las informaciones individuales.
- Método empírico. Para justificar la información, a través de la observación directa de la realidad y la medición.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Las técnicas que se emplearon fueron: de medida directa y observación estructurada, orientadas a la obtención de datos cuantificables del estado físico. Las principales técnicas aplicadas fueron:

- **Medición antropométrica:**
Aplicada para determinar el peso y la talla de cada participante, insumos fundamentales para calcular el IMC.
- **Medición de pliegues cutáneos:**
Realizada siguiendo los protocolos de la **ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry)**, midiendo ocho pliegues: tríceps, bíceps, subescapular, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo y pierna.
- **Registro sistemático:**
Utilizado para documentar las mediciones y garantizar su coherencia y trazabilidad.

3.4.2 Instrumentos

IMC:

IMC	Clasificación
< 18.49	Peso bajo
18.50 a 24.99	Peso normal
25 a 29.99	Sobrepeso
30 a 34.99	Obesidad leve
35 a 39.99	Obesidad media
> 40	Obesidad mórbida

Para la toma de mediciones se emplearon instrumentos calibrados y validados internacionalmente:

- **Báscula digital de precisión** (en kilogramos): para registrar el peso corporal.
- **Tallímetro metálico** (en metros): para medir la estatura.
- **Plicómetro profesional o calibrador de pliegues** (en milímetros): para cuantificar el grosor del tejido adiposo subcutáneo.
- **Cinta métrica** para la medición de los perímetros del cuerpo del evaluado.
- **Fichas antropométricas individuales:** para el registro ordenado de los datos de cada participante.
- **Software Microsoft Excel 365 y SPSS 25:** para el procesamiento estadístico, cálculo de promedios, desviaciones estándar y generación de gráficos de distribución (barras, histogramas y pastel).

Todos los instrumentos fueron sometidos a procesos de calibración y control previo, garantizando que las mediciones se realizaran con un margen mínimo de error.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población objeto de estudio estuvo conformada por personal militar en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano residente en Riobamba, cuyas edades se encontraban entre los 45 y 70 años. Este grupo se caracterizó por presentar diferentes niveles de actividad física y composición corporal, lo que permitió analizar una diversidad representativa de condiciones morfológicas.

3.5.2 Muestra

La muestra fue de 100 participantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y colaboración voluntaria de los individuos. Cada participante fue previamente informado sobre los objetivos del estudio y firmó un consentimiento libre e informado.

Los criterios de selección fueron los siguientes:

- **Criterios de inclusión:**
 - Ser militar en servicio pasivo y residente en Riobamba.
 - Presentar condiciones de salud que permitan realizar evaluaciones antropométricas.

- Aceptar voluntariamente participar en el estudio.
- **Criterios de exclusión:**
 - Personas con lesiones musculares o limitaciones físicas.
 - Participantes con enfermedades metabólicas graves.
 - Sujetos que no completaron el proceso de medición.

3.6 Procedimiento de investigación

El procedimiento metodológico se desarrolló en fases ordenadas y controladas:

1. Planificación:

- Elaboración de fichas de registro antropométrico.
- Coordinación con el personal militar pasivo y asignación de fechas de medición.
- Calibración de instrumentos.

2. Trabajo de campo:

- Ejecución de mediciones de peso, talla y pliegues cutáneos siguiendo los protocolos de la ISAK.
- Registro de todos los datos en fichas individuales.

3. Cálculo de índices y clasificación:

- Cálculo del IMC mediante la fórmula:

$$IMC = \frac{\text{peso (kg)}}{(\text{talla (m)})^2}$$

- Clasificación del IMC según los rangos establecidos por la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**.

4. Procesamiento estadístico:

- Tabulación de datos en Microsoft Excel.
- Cálculo de medidas descriptivas (promedio, rango, desviación estándar).

- Análisis correlacional entre IMC y pliegues cutáneos.

5. Diseño de la propuesta:

- Elaboración del *Manual de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos* como respuesta técnica y práctica a la problemática identificada.

3.7 Consideraciones éticas

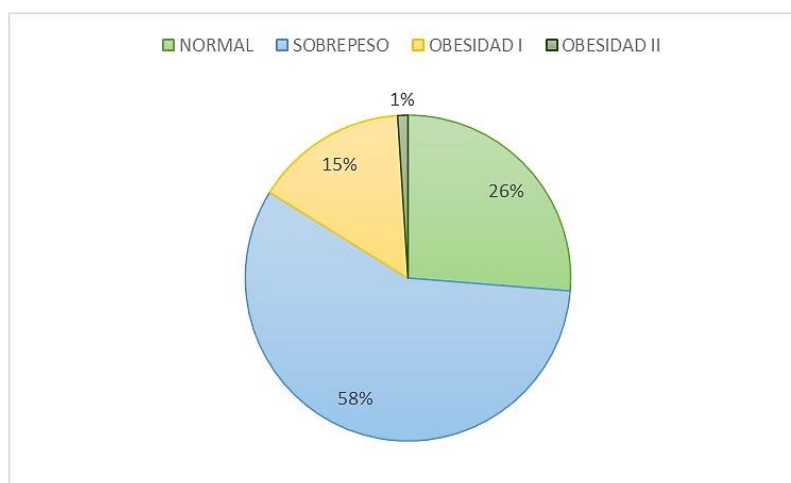
De acuerdo con las líneas de la investigación propuesta y a las de los institutos de investigación, esta investigación aseguró respetar las cuestiones bioéticas propuestas en la Declaración de Helsinki (2013). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado, garantizado en todo momento el respeto a los datos personales y biométricos. Las mediciones fueron realizadas a partir de criterios de respeto, asegurando la seguridad, la privacidad y el mantenimiento del bienestar físico y psicológico de los sujetos constitucionales. El estudio no supuso riesgos de tipo físico ni riesgo emocional; fue revisado según las normas de la ética de la investigación vigentes en el ámbito académico y científico, y fue seguidamente aprobado siguiendo dichas normas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de resultados

Figura 5: *Distribución porcentual del IMC por frecuencia relativa (porcentaje) en la población (n=100)*



Nota. La figura muestra en un gráfico pastel el peso proporcional de cada categoría dentro de la muestra total ahora mostrada en términos conceptuales.

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

La Figura 5 representa la distribución de los participantes según su clasificación de IMC. En el gráfico de pastel se observa que el grupo con mayor frecuencia corresponde al sobrepeso con 58% que representa a un total de 57 personas, seguido por el grupo normal con una representación del 26% que corresponde a un total de 26 personas, y con respecto a los casos de obesidad se representa en un 15% que corresponde a un total de 15 personas con obesidad clase I y tan solo 1% que representa a una persona obesidad clase II. No se registraron casos de bajo peso ni de obesidad clase III.

Este comportamiento muestra una clara tendencia poblacional hacia el exceso de peso corporal, pues más de la mitad de los evaluados supera los valores normales establecidos por la OMS. Desde el punto de vista clínico, estos resultados sugieren que la mayoría de los participantes se encuentran en un rango de riesgo moderado a alto de padecer enfermedades metabólicas, cardiovasculares o articulares relacionadas con la acumulación de grasa corporal. Además, la baja proporción de individuos con peso normal refleja la escasa presencia de hábitos saludables de alimentación y actividad física sostenida, lo cual podría estar vinculado con el estilo de vida sedentario y el bajo gasto energético característico de la población evaluada.

4.2 Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos demuestran una alta prevalencia de exceso de peso corporal, asociada a la acumulación de grasa subcutánea y visceral. Estos hallazgos concuerdan con estudios realizados en poblaciones adultas latinoamericanas, donde la tendencia al sobrepeso se vincula directamente con el sedentarismo, el estrés ocupacional y los cambios en los patrones de alimentación (García et al., 2023; Mendoza et al., 2022).

La relación entre los pliegues cutáneos y el IMC reafirma que ambos parámetros son indicadores confiables del nivel de adiposidad corporal. Sin embargo, los pliegues ofrecen una ventaja cualitativa al identificar la distribución localizada de la grasa, mientras que el IMC proporciona una medida global de masa corporal relativa a la talla.

En este estudio, los valores elevados en el pliegue abdominal y en la cresta ilíaca confirman la presencia de adiposidad central, un factor de riesgo significativo para enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Este patrón corporal es consistente con la literatura que asocia la obesidad abdominal con mayor incidencia de hipertensión, dislipidemias y diabetes tipo 2 (López y Barreiro, 2021).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La caracterización física y morfológica de la condición corporal del personal militar en situación de pasividad del Ejército Ecuatoriano fue un trabajo comprendido de modo integral a su situación actual, fundamentando una base científica para la creación de programas de intervención en la salud física. La aplicación sistemática de mediciones antropométricas (peso, talla, pliegues cutáneos, cálculo del índice de masa corporal) permitió conocer, en términos precisos, los niveles de composición corporal existentes en esta población. Esa fase permitió detectar la presencia de sobrepeso, así como la acumulación de tejido adiposo, síntomas muy evidentes en la población en estudio, lo que requirió de un programa de intervención preventivo y corrector en el campo de la actividad física. La rigurosidad del proceso metodológico aplicado en el estudio, dado que respondía a protocolos de la ISAK y a los parámetros de la OMS, nos garantiza unos datos que son válidos y a su vez avala la pertinencia de los resultados, que serán de utilidad para futuras investigaciones en el ámbito de la salud del militar y de la rehabilitación física.

El empleo de técnicas de tipo cuantitativo y descriptivo en el estudio puso de manifiesto el papel del rigor científico para evaluar el cuerpo. El diseño de tipo no experimental y transversal permitió registrar las variables objetivas en un entorno real sin manipular los factores implicados, asegurando la neutralidad del análisis. El uso de instrumentos calibrados, la aplicación de procedimientos estandarizados, condujeron a reducir el margen de error y el riesgo de errores de las mediciones. Este camino metodológico no solo permitió observar la realidad del fenómeno sino también hacer interpretaciones empíricas de las condiciones que contribuyen, en este caso, a la presencia del sobrepeso, a la reducción del componente muscular, y al deterioro funcional en personas mayores que han disminuido su nivel de actividad física. De esta manera, el estudio no solo caracteriza, sino que también fundamenta la necesidad de un cambio estructural en la forma de comprender la salud postlaboral dentro del entorno militar, considerando la integración de la actividad física como política institucional de bienestar.

La distribución de los participantes en función de una condición física y aquella que determina el índice de masa corporal o el estado de los pliegues cutáneos nos proporcionó una visión precisa del estado de la masa corporal en el grupo de personas que participaron en el estudio. Y esto fue importante, pues la consideración de la condición física en este estudio y poder determinar segmentos poblacionales a partir de ellos, permitió delimitar la práctica de rutinas diferenciadas y seguras. La forma de categorizarlos, que se basó en distintos estándares internacionales, dejó expuesta la forma del sedentarismo existente en la mayoría de los exmilitares tras sus retiros, gente que poco tras su retiro físicos activamente, lo que confirma que la pérdida de la movilidad y el incremento del tejido graso no son sólo consecuencias fisiológicas del proceso de envejecimiento, sino también consecuencia del cambio de estilo de vida. Y, por lo tanto, este trabajo sentó las bases para un sistema de

ejercicios que denotan el mantenimiento funcional y la reintegración activa al deporte adaptado de este grupo.

A partir de la conclusión del diagnóstico propuesto se plantea una intervención basada en la evidencia científica: el "Manual Integral de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos para el Personal Militar en Servicio Pasivo". El manual es, en definitiva, la culminación de un tipo de proceso de investigación científica orientada tema de la salud integral, del mejoramiento de la salud y del mejoramiento de la condición de las personas que rendían servicio militar en situación pasiva, en un grupo susceptible de caer dentro del padecimiento de enfermedades relacionadas con la situación de sedentarismo. El manual integra y trata de dar solución a la intervención como una práctica educativa y preventiva donde se mezclan propuestas de entrenamiento del tipo físico y fundamentación fisiológica del movimiento, así como la constitución de la relación del hombre con los objetos, adaptándose a las limitaciones y capacidades de los individuos. Y así mismo incluye componentes que tienen que ver con el autocuidado, la motivación y la seguridad de tal forma que la intervención puede llevarse a cabo en el contexto de la propia institucionalidad y en la propia vida cotidiana. Por tanto, la propuesta no daría solamente solución a la problemática identificada, sino que sería también un modelo de intervención comunitaria que puede ser desarrollado en la práctica por instancias públicas y/o privadas centradas en la promoción de la salud física y mental de los grupos de la tercera edad.

5.2 Recomendaciones

La introducción institucional del Manual Integral de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos, como parte de los programas habituales de bienestar del Ejército Ecuatoriano y las Asociaciones de Militantes Pasivos, debería ser promovida. Este manual tendría que ser llevado a cabo bajo el auspicio de profesionales en el campo de la educación física, la fisioterapia y la medicina del deporte, lo cual permitiría la correcta ejecución del ejercicio y la posibilidad de prevenir lesiones. Su implementación en el contexto de los programas de bienestar permitiría reducir notablemente los niveles de sobrepeso, mejorar la capacidad aeróbica, la movilidad articular y la fuerza, así como fomentar la cultura del envejecimiento activo y sostenible en la comunidad de militares.

Se debe establecer un sistema de seguimiento antropométrico y morfológico de forma continuada, basado en evaluaciones semestrales, que incluirían desde el control del peso hasta el índice de masa corporal, la medida de la circunferencia abdominal y los pliegues. Este seguimiento posibilitaría la evaluación de la efectividad de las rutinas aplicadas y la posibilidad de poder aplicar las modificaciones requeridas basándose en la evolución de cada participante. Además, el seguimiento sistemático nos permitirá crear una base de datos longitudinal para futuras investigaciones, lo cual permitiría consolidar una línea de acción científica en torno a la salud y el bienestar del personal militar en servicio pasivo.

La propuesta de actividades físicas debe estar acompañada de programas de educación alimentaria y psicológica en los que se fomente la adquisición de hábitos saludables, el control emocional de cada individuo y la voluntad de practicar ejercicio regularmente. De tal forma que la modificación de la composición del cuerpo no depende sólo del entrenamiento físico, sino también de otros hábitos que tienen que ver con la adopción de estilos de vida globales que cuenten con alimentación saludable, suficiente descanso y control del estrés. La intervención multidisciplinaria con nutricionistas, psicólogos y entrenadores también garantizará la efectividad de la intervención, ayudando así a sostener el éxito alcanzado.

Por último, se sugiere reproducir el modelo de investigación y la intervención propuesta en otras partes del país, para así la validez de los hallazgos a gran escala y el desarrollo de políticas de salud física para el personal militar en la reserva. La réplica del trabajo permitirá la construcción de un mapa nacional de condiciones físicas en exmilitares con datos pertinentes para la planificación de programas públicos en prevención y promoción de la salud. Tal esfuerzo interdisciplinario y territorial ayudará a la instauración de estrategias estándar de rehabilitación y mantenimiento físico regular que impactará directamente sobre la calidad de vida, la autonomía funcional y la integración social de la ciudadanía pasiva ecuatoriana.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Descripción general de la propuesta

Este capítulo presenta la propuesta de intervención práctica derivada del estudio titulado *“Ejercicios aeróbicos en el sobrepeso del personal en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano”*. A partir de la caracterización física y morfológica realizada en la muestra de 100 participantes, se identificó que más del 58% del personal evaluado se encuentra en condición de sobrepeso, y un 16% presenta obesidad en distintos grados, según los valores del índice de masa corporal (IMC) y los pliegues cutáneos medidos.

Estos resultados reflejan una problemática de salud pública en un grupo poblacional que, tras su retiro del servicio activo, tiende a disminuir sus niveles de actividad física y a adoptar hábitos de vida sedentarios. Por ello, la propuesta plantea la elaboración e implementación de un Manual Integral de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos, concebido como una guía estructurada que permita la práctica sistemática y segura del ejercicio físico con fines de rehabilitación, prevención y mantenimiento de la salud corporal.

El manual estará diseñado bajo principios científicos del entrenamiento físico y de la fisiología del ejercicio, integrando metodologías adaptadas a las características antropométricas del personal militar pasivo. La propuesta busca convertirse en un instrumento educativo y terapéutico que fomente la autorregulación, la disciplina y la cultura del autocuidado físico, contribuyendo al bienestar integral del individuo.

6.2 Nombre de la propuesta

Manual de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos para combatir el sobrepeso en el personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano residentes en la ciudad de Riobamba.

6.3 Fundamentación de la propuesta

La fundamentación de esta propuesta se sustenta en tres ejes: científico, social y pedagógico.

Desde el enfoque científico, el estudio diagnóstico permitió constatar que el personal militar pasivo presenta un IMC promedio de 27.8 kg/m², correspondiente a la categoría de sobrepeso. Los resultados de los pliegues cutáneos evidenciaron acumulaciones significativas de grasa subcutánea, especialmente en el abdomen y la cresta ilíaca, lo que sugiere un perfil de adiposidad central asociado al riesgo metabólico. Frente a esta evidencia empírica, la práctica regular del ejercicio aeróbico y anaeróbico se constituye como una medida eficaz, comprobada y no farmacológica para la reducción del peso corporal, el fortalecimiento muscular y la mejora de la función cardiovascular.

Desde el enfoque social, la propuesta responde a una problemática que afecta la calidad de vida de los militares retirados, quienes, tras su cese en la actividad operativa, experimentan un descenso en la capacidad funcional y un incremento progresivo en la masa grasa. Este fenómeno repercute en la salud física y emocional, y afecta también el entorno familiar. Por ello, el manual busca ser un instrumento de reintegración activa y saludable para este grupo, promoviendo la continuidad de la identidad militar a través de la disciplina física y el autocuidado.

Finalmente, desde el enfoque pedagógico, la propuesta incorpora principios de la educación para la salud, integrando contenidos teóricos, prácticos e ilustrativos que orientan al participante en la comprensión del valor del ejercicio, la correcta ejecución de los movimientos, el control de la intensidad y la prevención de lesiones. El manual no solo enseña qué hacer, sino también por qué hacerlo y cómo hacerlo correctamente, convirtiéndose en una herramienta formativa de aplicación continua.

6.4 Objetivo general

Diseñar un manual de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos adaptado a las características físicas, morfológicas y funcionales del personal militar en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano, con el propósito de reducir los niveles de sobrepeso, mejorar la capacidad cardiorrespiratoria y fortalecer la salud integral de los participantes.

6.5 Objetivos específicos

- Elaborar un conjunto de rutinas progresivas de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos que se ajusten al nivel de condición física y morfológica identificado en la caracterización antropométrica.
- Desarrollar una guía metodológica práctica y visual que facilite la correcta ejecución de los ejercicios, priorizando la seguridad, el control de esfuerzo y la motivación del participante.
- Implementar estrategias de educación física preventiva que promuevan hábitos sostenibles de ejercicio y alimentación saludable.
- Evaluar la efectividad del manual mediante la aplicación de indicadores como IMC, pliegues cutáneos y frecuencia cardíaca en reposo.

6.6 Justificación ampliada

El estudio diagnóstico evidenció un predominio de sobrepeso y obesidad entre el personal militar pasivo, lo que incrementa el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemias. A diferencia de los tratamientos médicos farmacológicos, la práctica sistemática del ejercicio físico actúa como un agente preventivo y terapéutico natural, mejorando el metabolismo, la función cardiovascular y la salud mental.

El manual de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos constituye una respuesta práctica, accesible y sostenible. Su estructura modular permite que cualquier usuario, incluso sin experiencia previa, pueda seguir una rutina guiada con seguridad. Además, el manual contribuye a:

- Fomentar una cultura de salud corporal en la comunidad militar pasiva.
- Promover la autonomía del individuo en la gestión de su bienestar físico.
- Facilitar la transferencia de conocimientos científicos al ámbito cotidiano mediante lenguaje claro y gráfico.
- Favorecer la reducción del gasto público en salud, al prevenir enfermedades derivadas del sedentarismo.

Por su naturaleza flexible, el manual podrá aplicarse tanto en espacios institucionales (como asociaciones de militares pasivos) como en entornos domésticos, con o sin supervisión directa de un instructor.

6.7 Estructura metodológica de la propuesta

La metodología de elaboración del manual se desarrollará en cuatro fases, cada una con objetivos, actividades y resultados definidos:

Tabla 5: *Estructura metodológica de la propuesta*

Fase	Descripción	Actividades principales	Resultados esperados
Fase 1. Diagnóstico físico y clasificación morfológica	Análisis de la base de datos antropométrica (IMC, pliegues cutáneos, edad y talla).	- Determinar rangos de composición corporal. - Clasificar por niveles: saludable, sobrepeso y obesidad leve. - Establecer requerimientos físicos.	Clasificación funcional y de riesgo de cada participante.
Fase 2. Diseño técnico del manual	Elaboración de contenidos teóricos y prácticos.	- Redacción del fundamento fisiológico del ejercicio. - Selección de ejercicios aeróbicos	Manual estructurado por niveles e ilustrado con guías de seguridad.

		(resistencia) y anaeróbicos (fuerza). - Diseño de ilustraciones, tablas y cronogramas.	
Fase 3. Evaluación y publicación final	Análisis de resultados obtenidos.	- Revisión de efectividad según indicadores de mejora. - Ajuste de lenguaje y formato. - Publicación como material complementario de tesis.	Manual validado y anexo al documento final de investigación.

Nota. En la tabla se indica la estructura metodológica de la propuesta con sus cuatro

Fases de desarrollo.

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

6.8 Población beneficiaria

La población beneficiaria estará conformada por personal militar en servicio pasivo, con edades entre 45 y 70 años, residentes en la ciudad de Riobamba. Este grupo presenta un perfil de sobrepeso leve o moderado, con disposición médica favorable para la práctica de ejercicio físico.

Indirectamente, la propuesta también beneficiará a los familiares y comunidades cercanas, al fomentar la actividad física intergeneracional y la sensibilización sobre la importancia de la prevención en salud. El impacto social esperado incluye la disminución del sedentarismo y la promoción de una imagen positiva del autocuidado corporal dentro de la comunidad militar pasiva.

6.9 Recursos necesarios

Tabla 6: *Recursos necesarios*

Tipo de recurso	Descripción detallada
Humanos	- Autores de la tesis: Dos estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. - Supervisor metodológico académico.
Físicos	- Espacios amplios (cancha, coliseo). - Equipos: Báscula digital, tallímetro, plicómetro, cinta métrica
Materiales	- Manual impreso y digital en formato PDF. - Hojas de control. - Fichas de evaluación de IMC y pliegues cutáneos.
Tiempo estimado	- Elaboración del manual: 6 semanas. - Aplicación: 4 semanas. - Revisión y publicación final: 2 semanas. Total: 12 semanas.

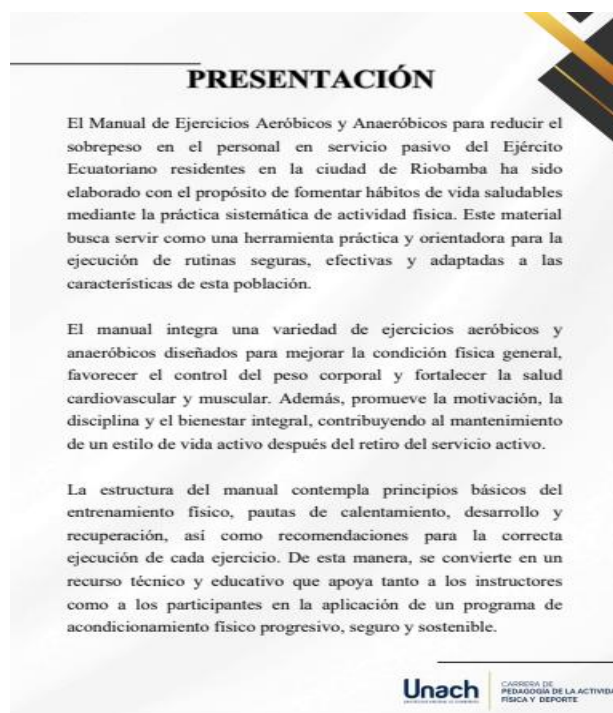
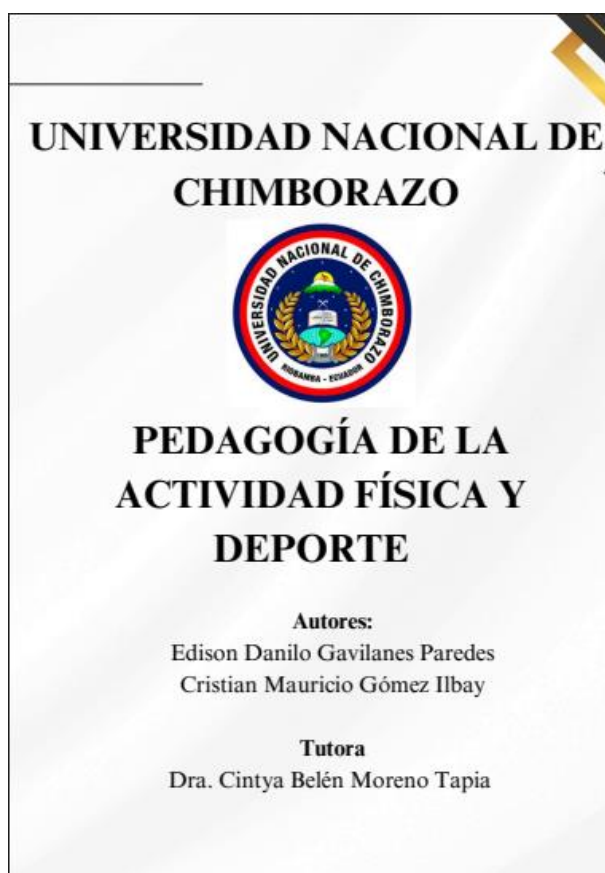
Nota. En la tabla se indican los recursos necesarios para el desarrollo de la propuesta.

Elaborado por: Edison Gavilanes P. y Cristian Gómez I.

6.10 Resultados esperados

- Elaboración de un manual validado científica y pedagógicamente con rutinas aeróbicas y anaeróbicas estructuradas por niveles.
- Disminución promedio del IMC y de los pliegues cutáneos tras la aplicación del manual en su fase piloto.
- Incremento en la resistencia cardiovascular y fuerza muscular del personal militar pasivo.
- Adopción de hábitos saludables sostenibles a largo plazo.
- Generación de un modelo replicable de intervención física aplicable en otras regiones o instituciones militares.

Anexos del Manual de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos



INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Ejercicios Aeróbicos y Anaeróbicos para reducir el sobrepeso en el personal en servicio pasivo del Ejército Ecuatoriano residentes en la ciudad de Riobamba surge como una respuesta a la necesidad de promover la salud y el bienestar físico en esta población, considerando los cambios fisiológicos y de estilo de vida que suelen presentarse tras la jubilación.

El sobrepeso y la inactividad física constituyen factores de riesgo que afectan la calidad de vida y aumentan la posibilidad de desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Por ello, este manual tiene como finalidad orientar la práctica de ejercicios que fortalezcan el sistema musculoesquelético, mejoren la capacidad cardiorrespiratoria y contribuyan al control del peso corporal mediante actividades planificadas y adaptadas a las características de los participantes.

El contenido está estructurado para facilitar una aplicación práctica y segura de las rutinas, combinando ejercicios aeróbicos como caminatas, trote y baile, con ejercicios anaeróbicos como fuerza y resistencia muscular, de forma progresiva y equilibrada. Asimismo, se incluyen recomendaciones generales sobre calentamiento, hidratación, respiración y recuperación, buscando promover una práctica consciente y responsable.

Unach

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJAMARCA

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Manual de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos para combatir el sobrepeso en el personal en servicio pasivo del ejército ecuatoriano residentes en la ciudad de Riobamba



Unach

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAJAMARCA

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Fundamentación teórica

Ejercicios aeróbicos: Actividades continuas y de baja o moderada intensidad (caminar, nadar, bailar, bicicleta). Favorecen la quema de grasa, el fortalecimiento cardiovascular y el control del peso corporal.



Ejercicios anaeróbicos: Actividades de fuerza o resistencia muscular (pesas, bandas elásticas, propio peso corporal). Aumentan la masa magra, aceleran el metabolismo y mejoran la postura.



Estructura general del programa

Componente	Frecuencia sugerida	Duración sesión	Tipo de ejercicio
Aeróbico	3 a 4 veces por semana	50 – 60 min	Caminata, baile, bicicleta, piscina, circuito aeróbico.
Anaeróbico (fuerza)	2 veces por semana	40 – 50 min	Bandas elásticas, ejercicios con silla, pesas.

ESTRUCTURA DE LA SESIÓN

1. Calentamiento (10 min)

Movilidad articular.

Respiración controlada.

Marcha o baile suave.

2. Parte principal (35–40 min)

Ejercicios aeróbicos o anaeróbicos según el objetivo del día.

3. Vuelta a la calma (10 min)

Estiramientos suaves y respiración profunda.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

EJERCICIOS AERÓBICOS

Objetivo general:

Incrementar la resistencia cardiovascular, mejorar la oxigenación y contribuir a la pérdida de grasa corporal.

Nivel básico

1. Caminata continua

Concepto: ejercicio aeróbico de bajo impacto que mejora la circulación y ayuda a quemar grasa corporal.

Duración: 20–30 minutos

Ejecución: caminar a paso constante, manteniendo espalda recta y respiración natural.

Beneficio: mejora la capacidad pulmonar y la resistencia general.

Consideraciones: Usar calzado cómodo, evitar pendientes al inicio, realizar en lugares seguros.

2. Marcha estacionaria

Concepto: simulación del movimiento de caminar sin desplazamiento, útil para realizar en espacios reducidos.

Duración: 3 series de 3 minutos con 1 minuto de descanso.

Ejecución: levantar alternadamente las rodillas al nivel medio, moviendo los brazos de forma coordinada.

Beneficio: activa el sistema cardiovascular y mejora la movilidad articular.

Consideraciones: Evitar impactos fuertes y mantener al abdomen firme.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

3. Baile rítmico libre

Concepto: actividad física con música que combina ritmo y movimiento, mejorando la coordinación y el ánimo.

Duración: realizar dos series 10–15 minutos con un descanso de 2 a 3 minutos.

Ejecución: realizar pasos suaves y controlados con música moderada.

Beneficio: fortalece el sistema cardiovascular y reduce el estrés.

Consideraciones: Hidratarse antes y después, evitar giros bruscos.

4. Subida de escalón bajo (step)

Concepto: ejercicio de coordinación y fuerza de piernas mediante el ascenso y descenso controlado.

Duración: 3 series de 10 repeticiones con un descanso de 1 minuto entre serie.

Ejecución: subir con un pie, luego el otro, bajar despacio y repetir.

Beneficio: fortalece glúteos, cuádriceps y pantorrillas.

Consideraciones: Usar un escalon estable, evitar rebotes o saltos.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel intermedio

1. Caminata con cambios de ritmo

Concepto: variante de la caminata tradicional que alterna fases rápidas y lentas para mejorar la resistencia.

Duración: 30–40 minutos.

Ejecución: alternar 2 minutos a ritmo normal y 1 minuto rápido.

Beneficio: mejora la eficiencia cardiovascular y el control del esfuerzo.

Consideraciones: Controlar la frecuencia cardíaca, usar el reloj o monitor si es posible.

2. Paseo en bicicleta

Concepto: ejercicio cíclico que fortalece el sistema cardiovascular y los músculos de las piernas.

Duración: dos rutas de 20–25 minutos con un descanso de 5 minutos entre ruta.

Ejecución: mantener pedaleo continuo con ritmo moderado.

Beneficio: tonifica miembros inferiores y mejora la circulación.

Consideraciones: Ajustar el asiento a la altura adecuada para evitar molestias lumbares o de rodilla.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel intermedio

3. Caminata en piscina

Concepto: caminata realizada dentro del agua que reduce el impacto articular y mejora la fuerza.

Duración: 15–20 minutos descanso de 2 a 3 minutos entre intervalos.

Ejecución: pasos amplios con movimiento de brazos.

Beneficio: favorece la movilidad sin riesgo de lesión.

Consideraciones: realizar en zona baja del agua.

4. Circuito aeróbico combinado

Concepto: secuencia de ejercicios que combina caminata, baile y movimientos rítmicos.

Duración total: 20–25 minutos con un descanso de 2 minutos en cada circuito.

Ejecución:

- Marcha rápida (3 min)
- Subida de escalón (10 rep)
- Baile rítmico (3 min)
- Caminata ligera (2 min)

Beneficio: estimula la resistencia general y el control del peso corporal.

Consideraciones: hidratarse entre rondas, adaptar ritmo según el estado físico.

Nivel avanzado moderado

1. Caminata con pendiente o trote controlado

Concepto: actividad aeróbica de mayor exigencia cardiovascular, ideal para mejorar la capacidad pulmonar.

Duración: 30 minutos.

Ejecución: caminar o trotar suavemente en pendiente o superficie plana.

Beneficio: fortalece el corazón y tonifica piernas.

Consideraciones: realizar en terreno seguro, evitar pendientes pronunciadas y superficies irregulares.

2. Aeróbicos con música (coordinación)

Concepto: ejercicios grupales que combinan ritmo, coordinación y memoria motora.

Duración: 25–30 minutos con un descanso de 45 segundos en cada cambio de ritmo.

Ejecución: pasos laterales, talones al glúteo, rodillas arriba y brazos activos.

Beneficio: mejora la coordinación y quema calorías.

Consideraciones: cuidar la postura, mantener el control del movimiento.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel intermedio

3. Natación o ejercicios acuáticos

Concepto: ejercicio global que trabaja todos los grupos musculares con bajo impacto.

Duración: 20–30 minutos con un descanso de 1 minuto en cada ejercicio acuático.

Ejecución: desplazarse en el agua con movimientos suaves.

Beneficio: fortalece el sistema cardiovascular y reduce la tensión articular.

Consideraciones: realizar calentamiento fuera del agua antes de ingresar.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

EJERCICIOS ANAERÓBICOS

Objetivo general:

Fortalecer la masa muscular, mejorar la postura y prevenir lesiones, favoreciendo la estabilidad corporal.

Nivel básico

1. Sentarse y levantarse de una silla

Concepto: ejercicio funcional que fortalece piernas y glúteos, simulando la acción cotidiana de incorporarse.

Series: 2-3 de 10-15 repeticiones con un descanso de 45 segundos entre serie.

Ejecución: sin impulso de brazos, mantener espalda recta.

Beneficio: mejora la fuerza de piernas y la movilidad funcional.

Consideraciones: pies apoyados firmemente, espalda recta, no usar impulso de brazos.

2. Flexiones de brazos contra la pared

Concepto: ejercicio de fuerza para brazos y pecho de bajo impacto.

Series: 2-3 de 10-12 repeticiones con un descanso de 45 segundos entre serie.

Ejecución: apoyar manos a la altura de los hombros y flexionar codos suavemente.

Beneficio: tonifica brazos y pectorales.

Consideraciones: mantener alineado al cuerpo.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel básico

3. Elevación frontal y lateral de brazos con botellas

Concepto: ejercicio de fortalecimiento para hombros y brazos utilizando peso liviano.

Series: 3 de 12-15 repeticiones con un descanso de 45 segundos entre serie.

Ejecución: levantar los brazos al frente o a los lados, sin subir los hombros.

Beneficio: mejora la fuerza del tren superior.

Consideraciones: no sobrepasar los hombros; mantener rodillas levemente flexionadas.

4. Abducción de piernas sentado

Concepto: movimiento de apertura y cierre de piernas para fortalecer abductores y caderas.

Series: 2-3 de 12-15 repeticiones con un descanso de 45 segundos entre serie.

Beneficio: mejora la estabilidad de cadera y previene caídas.

Consideraciones: mantener pies apoyados, realizar el movimiento lento y controlado.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel intermedio

1. Puente glúteo

Concepto: ejercicio para fortalecer glúteos y espalda baja.

Series: 3 de 15 repeticiones con un descanso de 1 minuto entre serie.

Ejecución: acostado boca arriba, elevar la cadera lentamente.

Beneficio: mejora la fuerza pélvica y lumbar.

Consideraciones: no forzar la zona lumbar, mantener contracción abdominal.

2. Plancha apoyada en rodillas

Concepto: ejercicio isométrico para fortalecer el abdomen.

Series: 3 repeticiones de 20 segundos con un descanso de 45 segundos entre serie.

Ejecución: mantener el cuerpo recto apoyando antebrazos y rodillas.

Beneficio: mejora la estabilidad del core.

Consideraciones: mantener la espalda recta, sin hundir cadera y mirar hacia el suelo.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel intermedio

3. Flexo-extensión de piernas sentado

Concepto: ejercicio para tonificar cuádriceps y activar la circulación.

Series: 3 de 15 repeticiones con un descanso 1 minuto entre serie.

Ejecución: extender y flexionar lentamente cada pierna.

Beneficio: previene debilidad muscular.

Consideraciones: no extender completamente la rodilla si hay molestias, mantener la respiración estable.

4. Curl de bíceps con banda elástica

Concepto: ejercicio de fuerza para brazos, utilizando resistencia elástica.

Series: 3 de 12 repeticiones con un descanso de 1 minuto por serie.

Ejecución: sujetar banda y flexionar codos hacia el cuerpo.

Beneficio: fortalece bíceps y antebrazos.

Consideraciones: mantener codos pegados al cuerpo, subir y bajar lentamente sin impulso.

Unach

CARRERA DE
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE

Nivel avanzado moderado

1. Circuito de fuerza general

Concepto: combinación de varios ejercicios para trabajar todo el cuerpo en una sola rutina.

Ejecución:

- Sentarse y levantarse (15 rep)
- Flexiones pared (12 rep)
- Bandas elásticas brazos (15 rep)
- Puente glúteo (15 rep)
- Plancha (20 seg)

Descanso: dos minutos entre circuito.

Beneficio: mejora la fuerza global y la resistencia muscular.

Consideraciones: controlar la respiración y el ritmo e hidratarse entre rondas.

2. Ejercicio combinado con silla

Concepto: rutina de apoyo y estabilidad para mejorar equilibrio y movilidad.

Ejecución:

- Elevar talones apoyado en silla (15 rep)
- Sentarse y levantarse (10 rep)
- Flexión lateral del tronco (10 rep por lado)

Descanso: 1 minuto entre cada ejercicio.

Beneficio: fortalece piernas, tronco y equilibrio postural.

Consideraciones: mantener la estabilidad del asiento y postura recta.

Nivel avanzado moderado

3. Trabajo de Core (zona media)

Concepto: conjunto de ejercicios para fortalecer abdomen y espalda baja.

Ejecución:

- Contracción abdominal sentado (5 rep de 10 seg)
- Giros suaves de tronco (3x10)
- Respiración diafragmática (5 min)

Descanso: 45 segundos entre repetición.

Beneficio: estabiliza la columna y mejora la postura.

Consideraciones: realizara movimientos suaves, no contener la respiración.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Realizar control médico previo al inicio.
- Medir peso, talla e IMC periódicamente.
- No realizar ejercicio con dolor o mareo.
- Mantener hidratación y ropa cómoda.
- Realizar los ejercicios en superficie firme y ventilada.
- Evitar ejercicios en ayunas o inmediatamente después de comer.
- Supervisión profesional recomendada.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguagallo, J. G. (2017). *Calidad de vida y niveles de actividad física en el personal administrativo de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3760>
- Arias, M. C. (2017). *La higiene postural y pausas activas en trabajadores inactivos*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4275>
- Chiluiza, A., Psicología, E. L.-B.-R. C. de, & 2025, undefined. (n.d.). Relación entre el bienestar psicológico y las actitudes hacia la crianza parental, en madres riobambeñas. *Revistas.Uh.Cu*. Retrieved October 26, 2025, from <https://revistas.uh.cu/psicocuba/article/view/10614>
- Cintya Moreno, L. C. (2024). Impacto del entrenamiento deportivo en la salud cardiovascular. *Revista Científica Tesla*.
- Hugo, C. V. (2020). *Circuito de coordinación en la conducción del balón en la sub-12 de la academia de fútbol femenino Innovagol*". <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6577>
- José, C. A. (2021). *Incidencia de la actividad física en el entorno familiar durante el confinamiento por COVID-19*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7919>
- Lic. Edda Lorenzo - Google Académico. (n.d.). Retrieved October 26, 2025, from https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Lic.+Edda+Lorenzo+&btnG=
- Llamuca, M. I. (2022). *El pole dance y la autoestima en mujeres adultas jóvenes*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8983>
- Lorenzo, E., Paz, B., ... H. G.-R. C., & 2023, undefined. (n.d.). Impacto de los ejercicios hipopresivos en la calidad de vida laboral. *Scielo.Senescyt.Gob.Ec*. Retrieved October 26, 2025, from http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-67222023000300094&script=sci_arttext
- Rivera, C. C. (2017). *Ansiedad y estrategias de afrontamientos en deportistas de escalada deportiva de la Federación Deportiva de Chimborazo*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4220>
- Velín, D. M. (2017). *Control biomecánico de la técnica de la arrancada olímpica en el levantamiento de pesas*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3881>

- Alava Granizo, L. A., & Chimbo Moposita, J. E. (2022). *La caminata y la oxigenación en la sangre, enfocado a personas adultas entre 40 a 55 años de edad del barrio “Calzado Libre”, en la parroquia Velasco de la ciudad de Riobamba en el periodo junio – octubre del 2021*. [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8943>
- Arabia, J. J. M. (2020). Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. *VIREF Revista de educación física*, 9(2), 43-56.
- Bernardo Castañeda, G. Y. (2021). *Educacion nutricional para mejorar la conducta alimentaria de madres de niños menores de cinco años. Ricardo Palma 2017*.
- Carraça, E. V., Encantado, J., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J. E., Busetto, L., van Baak, M., Dicker, D., Ermolao, A., Farpour-Lambert, N., Pramono, A., Woodward, E., Bellicha, A., & Oppert, J.-M. (2021). Effect of exercise training on psychological outcomes in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(S4), e13261. <https://doi.org/10.1111/obr.13261>
- Cedeño-Cedeño, H., & Ordóñez-Tixe, L. (2021). Niveles de estrés en militares en servicio pasivo de la asociación de militares en servicio pasivo de las FF. AA. “Veteranos de guerra y anexos” de Santo Domingo de los Tsáchilas, durante el periodo del 2020-2021. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*. ISSN: 2737-6273., 4(7), 61-73.
- Chiluiza Yausin, K. D. (2025). *La Presión Arterial y el Nivel de Actividad Física en estudiantes universitarios* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14821>
- Eduardo, B., & Matute, M. (2021). *La Actividad Física en el Desarrollo de Clases Virtuales en Escolares Durante el Covid 19* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8126>
- Espinoza Aguiar, C. J. (2022). *Pausas activas en el desempeño laboral del personal administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Alausí* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9851>
- Herrera, J. T. G. (2020). Causas y consecuencias sistémicas de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Educação e Humanidades*, 1(2, jul-dez), 157-179.
- Jimenez Morocho, V. S. (2024). *Los aeróbicos en el sistema anaeróbico láctico de los adolescentes* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14205>

- Le-Cerf Paredes, L., Valdés-Badilla, P., & Guzmán-Muñoz, E. (2022). *Efectos del entrenamiento de fuerza sobre la condición física en niños y niñas con sobrepeso y obesidad: Una revisión sistemática.*
- Martinez Torres, C. J. (2022). *Educación nutricional y participación del adolescente. Descriptores: Educación, nutrición, adolescencia.*
- Moyota Daquilema, M. A. (2024). *Actividades lúdicas y el sedentarismo en niños* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14174>
- OPS. (2025, marzo 4). *Nueve países de América Latina y el Caribe intensifican sus esfuerzos para frenar la obesidad, con el apoyo de la OPS - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* <https://www.paho.org/es/noticias/4-3-2025-nueve-paises-america-latina-caribe-intensifican-sus-esfuerzos-para-frenar>
- Panchi Esparza, L. C. (2023). *Ejercicios aeróbicos adaptados para un grupo de adultos Mayores* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11154>
- Paredes Freire, E. H., & Barzallo Pulupa, Y. N. (2023). *La fuerza muscular en adultos con insuficiencia renal y su influencia en la masa muscular.* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10615>
- Perea-Caballero, A., López-Navarrete, G., Perea-Martínez, A., Reyes-Gómez, U., Santiago-Lagunes, L., Ríos-Gallardo, P., Lara-Campos, A., González-Valadez, A., García-Osorio, V., Hernández-López, M., & others. (2020). Importancia de la actividad física. *Salud Jalisco*, 6(2), 121-125.
- Pérez-Vega, D. J., Males-Villegas, M. S., & Reinoso-Mena, E. (2021). Influencia del sobrepeso y la obesidad en las discapacidades, el deterioro cognitivo y el rendimiento escolar. *CienciAmérica*, 10(1), 92-110. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.360>
- Pichazaca Mayancela, J. R. (2024). *La obesidad y el nivel de actividad física en estudiantes universitarios* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14365>
- Porras Jimenez, J. J., & Vallejo Sanaguano, J. P. (2024). *Niveles de actividad física y control del sedentarismo en niños* [bachelorThesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13765>
- Primo, D., Izaola, O., & de Luis, D. (2020). Efectos de una dieta hipocalórica rica en proteína/baja de hidratos de carbono vs. Una estándar sobre los parámetros antropométricos y factores de riesgo cardiovascular, papel del polimorfismo

rs3123554 del gen del receptor canabinoide tipo 2 (CB2R). *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 67(7), 446-453.

Sánchez Herrera, J. J. (2023). *El aerobio taekwondo y la incidencia en el IMC en adultos* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11929>

Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Valenzuela-Bravo, D. G., Morales-Ruan, C., Rodríguez-Ramírez, S., Méndez-Gómez-Humarán, I., Ávila-Arcos, M. A., Álvarez-Sánchez, C., Ávila-Curiel, A., & others. (2024). Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente. *salud pública de méxico*, 66(4, jul-ago), 404-413.

Soriano-Ursúa, I. G., Piña-Ramírez, N. I., Albavera-Hernández, C., & Ávila-Jiménez, L. (2022). Deterioro cognitivo asociado a obesidad en adultos en un hospital general en Cuernavaca, Morelos. *Atención Familiar*, 30(1), 61-67.

Umpire, D. F., & Antonio, Á. R. (2022). Defectos de la consolidación en fracturas óseas. *Interciencia médica*, 12(1), 23-29.

Vargas, C. A. A., Plua, N. J. C., Pluas, P. J. G., & Peña, R. F. (2021). Actividad física en el adulto mayor. *Dominio de las Ciencias*, 7(5), 64-77.

Vélez Pillajo, M. O., & Cuví Morocho, L. W. (2022). *Actividades acuáticas y motricidad gruesa en adultos mayores del cantón Chaco* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8991>

ANEXOS

Anexo 1: Certificados



Carrera de Pedagogía
de la Actividad Física y Deporte
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Riobamba, 04 de abril del 2025
Oficio No.297-CPAFYD-FCEHT-2025

Sgop. (SP)
Miguel Pillajo Cusquicusma
PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE JUBILADOS "SAN MIGUEL DE TAPI"
Presente. —

De mi consideración:

Reciba un cordial y afectuoso saludo, a la vez el deseo de éxitos en sus delicadas funciones en beneficio de la población y calidad de vida de nuestro país.

Mediante la presente tengo a bien solicitar de la manera más comedida, autorice a quien corresponda la ejecución del proyecto de investigación del estudiante de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Nacional de Chimborazo, Sr. Edison Danilo Gavilanes Paredes portador de la C.I. 1804510509 y el Sr. Cristian Mauricio Gómez Ilbay portador de la C.I. 0604529438; con el objetivo de aplicar los instrumentos e intervención de la investigación titulada "EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL PERSONAL EN SERVICIO PASIVO DEL EJÉRCITO" trabajo que será desarrollado con el acompañamiento de la docente Mgs. Belén Moreno Tapia, en calidad de tutora. El proyecto de investigación tendrá una duración de intervención mínimo de 12 semanas.

Solicitud que realizo en virtud que la obtención de resultados de la presente investigación será en beneficio de la institución y de la sociedad educativa, al compartir los resultados y conclusiones de la investigación.

Por la atención que dé a la presente, anticipo mi agradecimiento y reitero mi sentimiento de alta estima y consideración.

15 ABRIL 2025

Atentamente,

Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE CHIMBORAZO

PEDAGOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE
Dirección

Mgs. Susana Paz Viteri
DIRECTORA DE CARRERA
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
Adjunto copia

0601642864



**CLUB DE AMIGOS
SAN MIGUEL
DE TAPI**

El suscrito Sr. Miguel Pillajo, presidente del Club de Amigos “San Miguel de Tapi”, a petición verbal de la parte interesada

CERTIFICA

Que los señores, **GAVILANES PAREDES EDISON DANILO**, portador de la cedula de identidad N°1804510509 y **GÓMEZ ILBAY CRISTIAN MAURICIO**, portador de la cedula de identidad N°0604529438, estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, ha realizado de manera exitosa su intervención con respecto a su proyecto de investigación final titulado **“EJERCICIOS AEROBICOS EN EL SOBREPESO DEL PERSONAL EN SERVICIO PASIVO DEL EJERCITO”**, cuya ejecución se dio desde **el 09 DE ABRIL DEL 2025 HASTA EL 27 DE JUNIO DEL 2025**, cumpliendo con un total de **12 SEMANAS DE INTERVENCIÓN**.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los señores hacer uso del presente documento como a bien tuviere.

Riobamba, 30 de junio del 2025



CLUB DE AMIGOS
SAN MIGUEL
DE TAPI

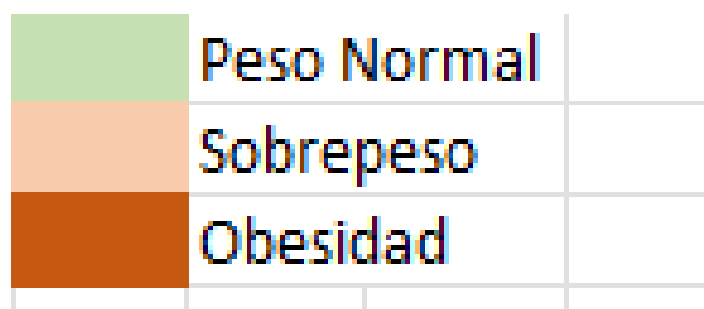
Sr. Miguel Pillajo

PRESIDENTE

Anexo 2: Población

				Hombres																		IMC
				Edad	Talla (m)	Peso	Plegue de Tríceps	Plegue Subescapular	Plegue de Bíceps	Plegue Cresta Ilíaca	Plegue del Supraespinal	Plegue Abdominal	Plegue del Muslo	Perímetro del brazo relajado	Perímetro del brazo flexionado	Perímetro de la Cintura	Perímetro de Cadera	Perímetro de Muslo	Perímetro de Pierna			
1	Sagñay Ainaguano	Luis Angel	47	1,6	65,1	24	16	7	19	17	21	9	27,2	29,8	87,7	95,3	45	34,3	25,4			
2	Cayambe Paullan	Luis Gonzalo	62	1,49	50,4	13	15	11	15	12	14	9	26,1	28,7	81,2	84,2	37,3	26,6	22,5			
3	Guangaje Paguay	Julio Patricio	40	1,66	82,1	21	31	14	22	16	25	15	30,3	35,3	88,9	102,1	52,7	36,9	29,8			
4	Allauca Chávez	Diego Javier	42	1,58	71,3	14	18	17	22	21	21	14	28,5	32,1	90,1	97,8	46,5	38,2	28,4			
5	Chulli Colcha	Mario Cesar	61	1,65	82	9	19	10	17	15	17	8	29,4	33	99,2	105,6	46,4	31,5	30,1			
6	Ilbay Quispe	Victor Manuel	50	1,54	63,1	12	14	20	16	19	12	27	27,7	31,1	86,7	94,5	46,3	31,8	26,6			
7	Flores Guzmán	Lucas Delfín	45	1,72	66,9	13	15	23	21	20	9	13	26,8	30,2	95,6	92,3	44,2	29,1	22,6			
8	Saez Llanga	José María	70	1,59	60,9	8	13	7	18	11	13	6	24,6	28,2	91,8	92,1	44,1	33,4	24,1			
9	Chulli Colcha	Gonzalo Rubén	55	1,66	98,1	24	25	15	35	33	36	37	32,5	35,3	110,1	115,4	52,2	36,7	35,6			
10	Chulli Guarango	Jhonny Gabriel	55	1,65	86,6	17	23	14	16	22	25	21	29,7	32,4	97,2	106,5	49	34,8	32			
11	Colcha Pillajo	Luis Ivan	52	1,65	56,6	12	16	10	16	11	18	9	25,8	28,4	79,8	88,2	39,3	27,2	20,9			
12	Soque Martínez	Antonio Pericles	58	1,64	70,9	13	16	9	26	22	22	11	27,9	32,7	95,4	97,3	42,3	32,3	26,4			
13	Llamuca Maigua	Angel Fabian	60	1,64	75,2	8	22	11	13	16	25	12	28,8	34,4	96,7	98,4	47,4	35,4	27,9			
14	Vargas Cepa	Carlos Fernando	55	1,6	67,3	13	23	10	21	18	26	14	29,6	32,2	92,3	99,7	41,2	34,9	26,2			
15	Caiza Cujilema	Pedro Segundo	52	1,54	59,4	19	20	6	26	16	21	10	23,3	25,5	88,7	88,9	40,1	31,2	24,9			
16	Carrillo Chávez	Marcelo Segundo	53	1,72	77,8	12	16	8	17	14	23	15	28,2	30,2	91,9	101,1	51,2	33,7	26,4			
17	Saez Carrillo	José David	55	1,66	74,6	15	19	15	21	20	26	16	26,3	29,8	99,2	100,2	40,4	28,9	27,2			
18	Rigcha Sinchi	Juan Carlos	52	1,65	81,8	11	23	9	22	19	25	16	30,5	35,7	98,3	102,3	47,5	32,3	30,1			
19	Paspuel Toabanda	Diego Geovanny	41	1,81	87,8	24	21	12	25	24	27	21	33,1	34,6	99,4	104,7	50,6	38,7	26,9			
20	Saez Colcha	Edison Rolando	42	1,6	77,6	14	19	8	23	16	30	10	27,3	35,2	96,7	99	48	38,8	30,5			
21	Chávez Zula	Segundo José	55	1,63	71,6	15	17	11	24	23	25	11	29,4	32,1	85,8	94,4	43,2	34,8	27,1			
22	Saez Chávez	Luis Patricio	50	1,7	78,4	12	16	13	15	16	27	15	27,5	31	93,9	98	45,3	35,3	27			
23	Sisa Valdéz	Angel Absalon	54	1,67	90,7	16	29	14	23	19	22	21	33,9	36,3	103,5	102,6	51,9	36,3	32,6			
24	Ñauñay Guamán	Segundo Manuel	61	1,64	71,5	15	19	20	23	19	27	15	29,7	32,2	90,2	94,3	44,1	28,2	26,8			
25	Chafia Narvaez	Edgar Javier	42	1,7	88,9	23	26	15	31	26	27	23	30	36	94,5	97,3	51,8	39,7	30,8			
26	Chafia Narvaez	Deibid Miguel	40	1,75	104,7	27	30	24	27	30	35	32	34,1	33,8	104,8	114,6	52,4	41,7	34,3			
27	Pillajo Villa	Miguel Armando	62	1,62	76	9	23	13	14	15	26	14	28,1	35,8	97,3	99,1	48,1	36,2	29			
28	Caiza Quisaguano	Luis Ramón	64	1,65	69,9	17	18	14	18	15	17	12	28,5	30,8	84,3	87,6	39,8	30,2	25,7			
29	Guamán Pilco	Luis Segundo	59	1,66	71,3	10	21	13	15	17	26	14	29,2	35,4	97,3	99,5	48,3	37,8	25,9			
30	Guamán Guamán	Luis Gonzalo	57	1,75	85,1	13	16	8	13	12	19	10	32,3	37,4	99,9	102,8	53,5	38,5	27,8			
31	Guamán Chasi	Luis Alberto	60	1,65	75,9	9	23	12	14	17	26	13	28,9	35,1	97,5	99,1	48,2	36,2	27,9			
32	Caiza Pilco	Felipe Marcelo	55	1,73	81,4	16	20	9	16	12	22	18	30,1	31,2	282,3	102,1	53,4	36	27,2			
33	Guamán Vargas	Angel Fernando	50	1,63	69,5	20	25	16	27	23	27	17	29,9	32,4	90,5	91,6	43,3	32,9	26,2			
34	Gauamanluisa	Benavides Oswaldo José	47	1,73	74,6	12	15	8	16	13	17	13	30	32,1	88,4	94,2	42,9	35,4	24,9			
35	Quishpe Pilamunga	Segundo Klever	63	1,66	75,3	10	23	14	15	16	27	16	29,1	35,2	98,5	99,4	49,3	37,3	27,3			
36	Ainaguano Macas	José Antonio	46	1,65	66,3	13	11	5	12	7	15	8	27,8	28,2	83,1	90,2	43,2	33,2	24,4			
37	Ilbay Quishpi	Luis Germán	41	1,63	83,2	17	21	11	22	17	21	18	28,8	31,2	92,3	108,2	51,7	38,2	31,2			
38	Núñez Andrade	Juan Federico	42	1,72	87,4	23	21	26	25	27	26	28	31,8	32,6	89,8	102,9	51,2	34,6	29,4			
39	Núñez Valle	Henry Isaac	41	1,67	82,7	12	17	13	17	27	17	10	33,7	39,2	94,3	101,7	48,2	36,3	29,8			
40	Valle Ñauñay	Marco Patricio	40	1,68	83,4	24	25	23	26	26	29	25	32,2	35,3	95,4	99,8	52,7	34,4	29,4			
41	Núñez Jácome	Diego Paul	41	1,73	83,2	11	17	7	17	16	8	13	33,2	36,8	93,3	104,2	52,9	44,2	27,7			
42	Lluvailla Inguillay	Angel Patricio	44	1,61	69,9	16	19	11	21	18	26	14	28,4	31,3	87,2	94,6	47,3	29,4	27			
43	Cargua Zambrano	Diego Efraín	43	1,63	82,7	24	26	17	16	20	25	25	33,6	35,1	96,4	103,6	56,6	38,8	31,2			
44	Ilbay Tanqueño	José Andrés	40	1,62	70,8	14	18	14	29	24	30	21	31,4	33,4	87,6	89,5	50,4	33,4	27,1			
45	Zurita Rivera	Edison Eduardo	57	1,73	84,6	11	14	6	10	9	17	7	31,7	36,6	99,7	101,8	52,2	37,7	28,4			
46	Paredes Salazar	Marco Antonio	45	1,67	69	21	18	14	26	24	27	27	31,4	31,8	83,6	95,9	55,8	42,4	24,7			
47	Zurita Rivera	Jaime Gonzalo	47	1,75	74,1	10	16	6	15	11	19	12	30,4	31,8	88,7	93,7	43,2	36,5	24,2			
48	Guachi Moya	Galo Vinicio	40	1,67	80,2	19	26	19	29	24	31	14	35,6	35,3	98,2	108,4	52,5	39,7	28,7			
49	Medina Cujano	Roberto Mauricio	45	1,64	71,4	13	14	12	17	19	24	17	30,7	33,9	87,6	100,4	40,4	35,3	25,5			
50	Moreno Barrionuevo	Edgar Guillermo	43	1,71	79,3	19	25	14	29	23	25	20	33,8	36,2	94,4	103,4	57,2	36,3	27			
51	Oña Gamboa	Henry Mauricio	41	1,65	78,4	16	17	11	7	13	14	16	33,2	36,6	88,7	101,8	50,4	32,7	28,7			
52	Reyes Jimenez	Hector Marcelo	50	1,64	70,2	21	27	15	29	24	29	18	30,6	31,3	92,4	92,8	44,6	33,5	26			
53	Villava Lara	Julio César	51	1,84	81,8	14	12	6	14	8	14	9	27,2	31,7	84,8	102,9	50,3	34,8	24,2			
54	Alulema Chicaiza	César Gabriel	50	1,59	54	11	14	4	13	12	15	8	24,3	26,8	72,3	90,1	44,7	31,8	21,4			
55	Alulema Chicaiza	Antonio Serafín	42	1,62	50	10	9	6	14	11	17	10	24,6	25,3	70,5	81,4	42,3	30,9	19,1			
56	Ramos Rojas	Juan Daniel	47	1,7	94,2	18	29	20	29	31	36	20	36,5	38	99	110,9	52,4	40,4	32,5			
57	Chicaiza Aguirre	David Santiago	42	1,66	76,4	10	14	6	15	14	23	9	31	34	59	57,3	47,3	38,7	27,6			
58	Valle Gonzales	Juan Carlos	52	1,73	90,7	25	35	11	36	34	35	24	33,4	36,8	103,8	109,7	51,2	33,9	30,4			

59	Chaquinga Pozo José Elias	55	1,76	83,8	17	21	8	17	13	24	19	30,4	31,8	83,4	104,4	54,3	36,7	27,1
60	Tacuaman Pozo Juan Rodolfo	54	1,68	64,9	26	27	18	23	28	22	18	30,4	33,3	86,5	90,1	45,2	34,7	23
61	Lopez Porrar Edgar Hernan	49	1,61	72,7	16	29	16	22	20	29	21	29,5	31,6	97,7	95,9	45,8	30,2	28,2
62	Tubon Orosco Carlos Danilo	46	1,64	49,9	10	9	6	14	8	14	21	21,6	23,4	68,2	83,4	45,1	35,3	18,6
63	Reyes Pozo Carlos Justin	44	1,64	56,6	18	14	11	18	11	21	13	24,1	28,2	70,8	87,7	47,6	35,3	21,2
64	Tacuaman Moya Carlos Adolfo	48	1,63	68,6	8	17	8	22	17	24	11	28,7	29,6	86,3	92,2	51,7	35,4	26
65	Paredes Haro Oscar Abel	41	1,72	66,1	11	10	6	12	16	17	8	27,1	27,7	80,7	90,2	51,8	34,9	22,3
66	Laguatasig Toapanta Carlos Manuel	45	1,74	67,8	14	17	6	19	20	23	13	29,7	31,3	83,2	92,7	48,9	33,3	22,5
67	Proaño Arcos Gustavo German	65	1,61	79,7	21	17	22	24	17	16	16	34	32,3	102,7	95,3	39,8	34,8	30,9
68	Aguirre Salazar Carlos Alberto	58	1,64	79,7	6	17	8	19	21	24	8	30,8	33,2	93,3	97,4	52,5	38,6	29,7
69	Proaño Moya Angel Ernesto	55	1,62	67,5	12	11	10	15	9	19	13	22,8	23,4	69,4	76,7	46,9	35,8	25,9
70	Paredes Arcos Angel Abel	70	1,67	61,4	7	8	4	6	14	16	6	26,4	28,1	83,8	66,7	42,8	32,7	21,9
71	Aucaña Chiliza Darwin Israel	47	1,68	86,3	16	21	15	19	24	26	15	33,3	34,7	96,2	101,7	51,6	27,8	30,5
72	Tituaña Chicaiza Sandro Raul	43	1,66	86,9	29	27	16	23	28	23	26	31,6	33,7	100,2	102,3	56,8	39,4	31,6
73	Palacios Chilingua Gilberto Serafin	48	1,67	55	7	6	3	5	6	9	8	23,7	24,8	78,7	83,8	41,2	30,9	19,7
74	Siza Chiliza Carlos Geovanny	44	1,68	67	12	11	5	14	9	18	7	28,5	30,1	83,8	92,7	46,4	32,7	23,7
75	Siza Amores Jairo Fabricio	42	1,65	66,3	11	9	4	12	7	15	6	27,8	28,9	82,4	91,1	42,6	34,7	24,2
76	Sanchez Paredes Roberto Antonio	43	1,67	74,6	27	26	22	31	28	35	28	30,2	34,5	87,3	99,8	49,1	38,6	26,9
77	Cortes Haro Holger Leonardo	48	1,73	69,9	18	11	9	17	21	19	16	28,6	30,1	86,1	95,2	47,9	36,1	23,4
78	Villalva Velasco Ronald Marcos	40	1,67	53	14	8	5	11	7	11	14	21,5	23,1	67,6	76,9	43,1	31,9	19
79	Oña Caguana Jaime Rodrigo	60	1,61	57,2	16	18	7	23	14	19	9	22,1	24,1	87,6	86,9	39,1	29,8	22,1
80	Gamboa Haro Edison Medardo	49	1,75	83,5	19	25	16	24	18	28	16	29,7	32,6	100,1	98,3	46,2	36,4	27,4
81	Hachi Saquina Rodolfo José	48	1,64	73,9	18	28	18	24	21	28	23	30,1	32,4	98,7	96,8	47,5	31,2	27,5
82	Guachi Quinteros Edgar Samuel	46	1,68	75,6	20	27	19	22	23	27	24	32,1	33,4	99,3	97,8	48,3	31,9	26,8
83	Moya Oña Sandro Hermogenes	49	1,71	76,3	21	24	21	25	23	29	22	31,5	32,9	99,1	98,2	46,8	33,1	26,1
84	Constante Cevallos Marco Antonio	47	1,74	80,1	25	29	23	27	24	31	26	33,9	36,8	101,2	99,8	49,3	35,4	26,5
85	Galarza Reinoso Juan Guillermo	48	1,78	82,6	28	31	25	28	25	30	28	34,2	37,2	100,3	99,6	49,7	33,2	26,1
86	Jami Chicaiza Byron Efraín	45	1,6	64,4	16	24	17	21	20	23	21	29,9	31,5	96,2	93,3	44,3	29,7	25,2
87	Reinoso Haro Segundo Juan	46	1,63	66,8	14	18	14	17	16	19	15	28,7	30,6	94,2	94,1	43,8	28,7	25,1
88	Larcos Tiban Gustavo Fermín	41	1,78	68,6	13	12	9	14	15	14	9	26,2	27,8	81,1	91,2	52,9	33,2	22,1
89	Zambrano Loo Jaime Camilo	47	1,69	87,1	17	23	16	21	25	27	16	34,5	37,5	97,6	102,3	52,3	29,9	30,5
90	Peñañel Carrasco Angel Federico	45	1,64	74,1	19	28	17	22	24	23	24	31,1	33,1	96,2	94,1	45,5	30,8	27,6
91	Haro Moya Pablo Rafael	48	1,62	73,3	17	27	17	21	16	25	23	28,9	30,6	96,3	93,1	44,3	29,8	27,9
92	Pozo Reyes Juan Gustavo	50	1,67	71,2	22	28	14	23	25	27	19	31,7	32,2	94,9	93,7	45,7	34,2	25,5
93	Reyes Vergara Mario Fabian	49	1,72	82,9	21	26	18	24	16	26	17	28,6	31,7	99,4	97,1	44,9	32,3	28
94	Ninacuri Paredes Nestor Fernando	46	1,68	84,2	19	26	18	27	29	31	21	33,5	35,6	100,4	102,3	49,8	35,4	29,8
95	Espín Proaño Stalin Roberto	46	1,65	78,3	17	23	17	24	25	28	16	32,1	32,1	98,7	100,2	348	33,2	28,8
96	Tituaña Sambonino Marco Hernan	48	1,64	67,5	23	17	9	16	15	20	11	26,3	28,6	85,3	94,3	43,7	32,1	25,1
97	Saquina Chiliza Euclides José	59	1,63	77,9	22	19	23	26	18	18	19	35,7	33,8	103,2	96,7	38,6	25,3	29,3
98	Gamboa Toscano Klever Antonio	45	1,68	72,4	15	16	15	18	21	25	19	31,1	34,6	89,6	99,7	41,2	36,5	25,7
99	Paredes Medina Wilson Javier	48	1,71	73,2	13	16	12	14	15	16	15	29,9	33,1	89,9	93	44,5	36,6	24,9
100	Amores Constante Hector Rafael	45	1,67	74,5	16	17	18	19	23	24	18	32,4	35,3	90,5	100,2	42,3	37,6	26,7



Nota: En la presente tabla se pueden mostrar cada uno de los participantes del proceso de medición del IMC, perímetros y pliegues cutáneos.

Anexo 3: Medición a los participantes del IMC, perímetros y pliegues cutáneos.





***Nota:** En las imágenes se puede presenciar la toma de mediciones tanto de la talla y el peso para el IMC como también los perímetros y pliegues cutáneos.*

Anexo 4: Tabla de resultados del IMC

PARTICIPANTES	IMC	PARTICIPANTES	IMC
PARTICIPANTE 1	25.4	PARTICIPANTE 51	28.7
PARTICIPANTE 2	22.5	PARTICIPANTE 52	26
PARTICIPANTE 3	29.8	PARTICIPANTE 53	24.2
PARTICIPANTE 4	28.4	PARTICIPANTE 54	21.4
PARTICIPANTE 5	30.1	PARTICIPANTE 55	19.1
PARTICIPANTE 6	26.6	PARTICIPANTE 56	32.5
PARTICIPANTE 7	22.6	PARTICIPANTE 57	27.6
PARTICIPANTE 8	24.1	PARTICIPANTE 58	30.4
PARTICIPANTE 9	35.6	PARTICIPANTE 59	27.1
PARTICIPANTE 10	32	PARTICIPANTE 60	23
PARTICIPANTE 11	20.9	PARTICIPANTE 61	28.2
PARTICIPANTE 12	26.4	PARTICIPANTE 62	18.6
PARTICIPANTE 13	27.9	PARTICIPANTE 63	21.2
PARTICIPANTE 14	26.2	PARTICIPANTE 64	26
PARTICIPANTE 15	24.9	PARTICIPANTE 65	22.3
PARTICIPANTE 16	26.4	PARTICIPANTE 66	22.5
PARTICIPANTE 17	27.2	PARTICIPANTE 67	30.9
PARTICIPANTE 18	30.1	PARTICIPANTE 68	29.7
PARTICIPANTE 19	26.9	PARTICIPANTE 69	25.9
PARTICIPANTE 20	30.5	PARTICIPANTE 70	21.9
PARTICIPANTE 21	27.1	PARTICIPANTE 71	30.5
PARTICIPANTE 22	27	PARTICIPANTE 72	31.6

PARTICIPANTE 23	32.6	PARTICIPANTE 73	19.7
PARTICIPANTE 24	26.8	PARTICIPANTE 74	23.7
PARTICIPANTE 25	30.8	PARTICIPANTE 75	24.2
PARTICIPANTE 26	34.3	PARTICIPANTE 76	26.9
PARTICIPANTE 27	29	PARTICIPANTE 77	23.4
PARTICIPANTE 28	25.7	PARTICIPANTE 78	19
PARTICIPANTE 29	25.9	PARTICIPANTE 79	22.1
PARTICIPANTE 30	27.8	PARTICIPANTE 80	27.4
PARTICIPANTE 31	27.9	PARTICIPANTE 81	27.5
PARTICIPANTE 32	27.2	PARTICIPANTE 82	26.8
PARTICIPANTE 33	26.2	PARTICIPANTE 83	26.1
PARTICIPANTE 34	24.9	PARTICIPANTE 84	26.5
PARTICIPANTE 35	27.3	PARTICIPANTE 85	26.1
PARTICIPANTE 36	24.4	PARTICIPANTE 86	25.2
PARTICIPANTE 37	31.2	PARTICIPANTE 87	25.1
PARTICIPANTE 38	29.4	PARTICIPANTE 88	22.1
PARTICIPANTE 39	29.8	PARTICIPANTE 89	30.5
PARTICIPANTE 40	29.4	PARTICIPANTE 90	27.6
PARTICIPANTE 41	27.7	PARTICIPANTE 91	27.9
PARTICIPANTE 42	27	PARTICIPANTE 92	25.5
PARTICIPANTE 43	31.2	PARTICIPANTE 93	28
PARTICIPANTE 44	27.1	PARTICIPANTE 94	29.8
PARTICIPANTE 45	28.4	PARTICIPANTE 95	28.8
PARTICIPANTE 46	24.7	PARTICIPANTE 96	25.1

PARTICIPANTE 47	24.2	PARTICIPANTE 97	29.3
PARTICIPANTE 48	28.7	PARTICIPANTE 98	25.7
PARTICIPANTE 49	25.5	PARTICIPANTE 99	24.9
PARTICIPANTE 50	27	PARTICIPANTE 100	26.7

***Nota:** En la presente tabla se presentan el IMC de cada participante.*