



**Incidencia de un programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al
personal de Infantería de Marina-2020**

Naranjo Mayorga, Marco Antonio y Sornoza Moreira, Jimmy Ramón

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera de Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la
Actividad Física, Deportes y Recreación

Msc. Ponce Guerrero, Patricio Marino

01 de febrero del 2021



Document Information

Analyzed document	TESIS N°1 SORNOZA JIMMY, NARANJO MARCO (2) docx (D96340852)
Submitted	2/23/2021 2:21:00 PM
Submitted by	
Submitter email	sscalero@espe.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	sscalero.espe@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2787/1/T-ESPE-030560.pdf Fetched: 3/20/2020 3:59:42 PM	3
W	URL: https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/13717/1/T-ESPE-057809.pdf Fetched: 12/6/2020 5:57:24 PM	3
W	URL: http://pilarmartinescudero.es/pdf/publicaciones/medicos/EjercicioenHTA.pdf Fetched: 12/14/2020 12:59:28 AM	1
W	URL: http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2687/TE-19227.p ... Fetched: 2/23/2021 2:33:00 PM	1
W	URL: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1877/Canaza_Ticona_Yonny.pdf? ... Fetched: 2/23/2021 2:33:00 PM	1
SA	V?ZQUEZ_GIM?NEZ_WD37894_20200618_1331_c029.pdf Document V?ZQUEZ_GIM?NEZ_WD37894_20200618_1331_c029.pdf (D75245468)	3
SA	9383c6a9267b1cdccbe4e433a2dc20b11b9a9456.pdf Document 9383c6a9267b1cdccbe4e433a2dc20b11b9a9456.pdf (D76107535)	2
W	URL: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1254/te.1254.pdfRojas Fetched: 2/23/2021 2:33:00 PM	2
W	URL: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6210527.pdfGuzm Fetched: 2/23/2021 2:33:00 PM	1
W	URL: https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3810/Documento%2043_%20a ... Fetched: 2/23/2021 2:33:00 PM	1

Firma:

MSc. Ponce Guerrero, Patricio Marino
DIRECTOR



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**Incidencia de un programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina-2020**" fue realizado por los señores: **Naranjo Mayorga, Marco Antonio y Sornoza Moreira, Jimmy Ramón**, el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 01 de febrero 2021.

Firma:

Msc. Ponce Guerrero, Patricio Marino

C. C. 1708463532



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD

FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, Naranjo Mayorga, Marco Antonio y Sornoza Moreira, Jimmy Ramón, con cédulas de ciudadanía n° 120670408-0 y n°092043377-8 y respectivamente, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Incidencia de un programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina-2020**, es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 01 de febrero 2021

Firmas:

Naranjo Mayorga, Marco Antonio

C.C. 120670408-0

Sornoza Moreira, Jimmy Ramón

C.C. 092043377-8



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros, Naranjo Mayorga, Marco Antonio y Sornoza Moreira, Jimmy Ramón, con cédulas de ciudadanía n° 120670408-0 y n°092043377-8, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Incidencia de un programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina-2020**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 01 de febrero 2021

Firmas:

Naranjo Mayorga, Marco Antonio

C.C. 120670408-0

Sornoza Moreira, Jimmy Ramón

C.C. 092043377-8

Dedicatoria

Yo, Marco Naranjo dedico este trabajo a las personas que me ayudaron a alcanzar mi meta, quienes fueron un apoyo esencial, mi esposa y mi hijo que lucharon junto a mí, demostrándome que todo lo que se propone en esta vida se alcanza, a mis padres y hermanos que estuvieron en las buenas y en las malas, en especial a Dios por guiarme y darme la inteligencia para poder culminar mi vida universitaria.

Yo, Jimmy Sornoza, dedico este trabajo a mi amada esposa, hijo y mis padres, que siempre me apoyaron de forma incondicional manteniendo su constante motivación durante todo este proceso, incondicionalmente a Dios por darme la vida para demostrar mis habilidades y conocimientos y poder culminar mis estudios universitarios.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", por ser como nuestro segundo hogar, quienes nos abrieron las puertas a la sabiduría, solidaridad y la paciencia, que requiere nuestro perfil profesional.

A los docentes que brindaron sus conocimientos y nos ayudaron a crecer como personas y profesionales, los cuales nos dieron las bases educativas y deportivas que desarrollaremos en el campo de entrenamiento.

Yo, Marco Antonio Naranjo Mayorga a toda mi familia, a mi esposa e hijo quienes estuvieron en los momentos de estrés y preocupaciones, agradezco a ellos por haber tolerado los instantes que no puede estar con ellos por cumplir con mis obligaciones ya que ellos para mí fueron la fuente de motivación y fuerza para alcanzar mis objetivos, de igual manera a mí madre por ser ejemplo y pilar de responsabilidad y disciplina.

Yo, Jimmy Sornoza Moreira, agradezco a toda mi familia, especialmente a mi esposa e hijo quienes los tuve a distancia, pero en todo momento estuvieron presente en mi mente y corazón constituyendo ellos un pilar fundamental para poder alcanzar mis objetivos, de igual manera agradezco a mi madre, padre que con su apoyo moral formaron parte de toda esta carrera que he cursado exitosamente.

Índice de contenidos

Incidencia de un programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina-2020	1
Urkund	2
Certificación	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria	6
Agradecimiento	7
Resumen	16
Abstract	17
Capítulo I	18
Problema de Investigación	18
Planteamiento del problema	18
Formulación del problema	18
Antecedentes	18
Objetivos	22
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	22
Variables de investigación	22
Declaración de las variables	22

	9
Operacionalización de variables	23
Capítulo II	25
Marco teórico	25
Antecedentes	25
Fundamentación Teórica	28
Obesidad	28
Clasificación de la obesidad	29
Causa de obesidad	30
Factores causales de sobrepeso y obesidad en los miembros militares	31
Factores de riesgo en miembros militares con sobrepeso y obesidad	31
Factores nutricionales y de inactividad:	31
Factores patológicos:	32
Factores recomendados para evitar el sobrepeso y obesidad en miembros militares	33
Posibles Soluciones para reducir el sobre peso y obesidad	34
Disminución del sedentarismo:	34
Actividad física:	34
Nivel de actividad física:	35
Alimentación adecuada para reducir el IMC en personal de la Armada del Ecuador con sobrepeso y obesidad.	35
Diseño metodológico	38
Metodología usada para la concreción del proyecto	38

	10
Metodología para el desarrollo de la investigación	38
Método	38
Técnicas e instrumentos	39
Población y muestra	39
Organización, tabulación, análisis de la información	40
Resultados de la encuesta aplicada al Cuerpo de Infantería Marina	40
Preguntas de la Encuesta	45
Conclusiones y recomendaciones	55
Conclusiones	55
Capítulo IV	56
Propuesta de la investigación	56
Programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina	56
Introducción	56
Justificación	57
Objetivos de la propuesta	57
Objetivo general	57
Objetivos específicos	57
Caminata y circuitos	62
Respuestas Metabólicas	71
Ciclismo	77

	11
Protocolo de ejercicio	78
Bibliografía	90

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Clasificación de la obesidad según la OMS</i>	21
Tabla 2 <i>Variable Independiente: Programa de entrenamiento físico</i>	23
Tabla 3 <i>Variable dependiente: Personal con obesidad de la Armada del Ecuador</i>	24
Tabla 4 <i>Clasificación de la obesidad según la OMS</i>	27
Tabla 5 <i>Clasificación de la obesidad según la OMS</i>	30
Tabla 6 <i>Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.</i>	31
Tabla 7 <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	39
Tabla 8 <i>Población y muestra</i>	39
Tabla 9 <i>Población y muestra</i>	40
Tabla 10 <i>Edad</i>	40
Tabla 11 <i>Tiempo de servicio</i>	41
Tabla 12 <i>Estatura</i>	42
Tabla 13 <i>Peso</i>	43
Tabla 14 <i>Pregunta 1</i>	45
Tabla 15 <i>Pregunta 2</i>	46
Tabla 16 <i>Pregunta 3</i>	47
Tabla 17 <i>Pregunta 4</i>	48
Tabla 18 <i>Pregunta 5</i>	49
Tabla 19 <i>Pregunta 6</i>	50
Tabla 20 <i>Pregunta 7</i>	51
Tabla 21 <i>Pregunta 8</i>	52
Tabla 22 <i>Pregunta 9</i>	53
Tabla 23 <i>Pregunta 10</i>	54
Tabla 24 <i>Ejemplo resultados IMC</i>	60

Tabla 25 <i>Resultados Microciclos de caminata y circuitos</i>	61
Tabla 26 <i>Macrociclo Camitas y Circuitos</i>	65
Tabla 27 <i>Microciclo de entrenamiento</i>	67
Tabla 28 <i>Diferencias beneficios de la práctica de ejercicios aeróbicos y de ejercicios con pesas en las respuesta funcionales</i>	70
Tabla 29 <i>Macrociclo de musculación</i>	74
Tabla 30 <i>Microciclo de musculación</i>	76
Tabla 31 <i>Macrociclo de Spinning</i>	80
Tabla 32 <i>Microciclo de Spinning</i>	82
Tabla 33 <i>Macrociclo natación</i>	88
Tabla 34 <i>Microciclo natación</i>	89

Índice de figuras

Figura 1 <i>Edad</i>	41
Figura 2 <i>Tiempo de servicio</i>	42
Figura 3 <i>Estatura</i>	43
Figura 4 <i>Peso</i>	44
Figura 5 <i>Pregunta 1</i>	45
Figura 6 <i>Pregunta 2</i>	46
Figura 7 <i>Pregunta 3</i>	47
Figura 8 <i>Pregunta 5</i>	49
Figura 9 <i>Pregunta 6</i>	50
Figura 10 <i>Pregunta 7</i>	51
Figura 11 <i>Pregunta 8</i>	52
Figura 12 <i>Pregunta 9</i>	53
Figura 13 <i>Pregunta 10</i>	54
Figura 14 <i>Tabla dinámica</i>	58
Figura 15 <i>Opciones de ejercicios</i>	59
Figura 16 <i>Registro IMC</i>	59
Figura 17 <i>Opción de escoger el ejercicio</i>	60
Figura 18 <i>Microciclos de caminata y circuitos</i>	61
Figura 19 <i>Comparación del rendimiento energético con ingesta diaria</i>	64
Figura 20 <i>Efectos de un programa de ejercicios con pesas en la composición corporal</i>	71
Figura 21 <i>Porcentaje de contribución de diferentes sustratos de energía en función de la duración del ejercicio</i>	72

Figura 22 *Cuadro comparativo de diferentes modalidades y predominancia**fisiológica en esfuerzo 73*

Resumen

El presente grupo de trabajo, detectó que existe un problema dentro de las filas del personal naval, un déficit considerable al realizar ejercicios militares en el Cuerpo de Infantería de Marina del Ecuador , la cual se realizó encuestas a una muestra del personal naval efectivo, la encuesta fue dirigida a los diferentes repartos del Cuerpo de Infantería de marina y las funciones que el personal naval realiza, del cual menciona preguntas enfocadas al tipo de entrenamiento, funciones ajenas a la especialidad a realizar, tipo de alimentación en los repartos navales, y dio como resultado, un grupo considerable de Infantes de Marina con Obesidad grado I, donde el equipo de trabajo coordino, planifico, y creo una propuesta de entrenamiento de método de entrenamiento interválico para mencionado personal, seguidamente propuesto al alto mando para su análisis, control y aprobación para personal con obesidad, cuyo efecto será, mejorar su calidad de vida, reducir el índice de masa corporal IMC, su condición física y operatividad en las diferentes funciones militares. El programa de entrenamiento está desarrollado en un macro ciclo, de seis meses dividido en macro y micro ciclos, siendo esta su primera parte, y la ejecución de la segunda parte, será desarrollado hasta el mes de abril/2021, valorando al personal que está dentro del programa, y así, mantener altivo el factor psicológico de nuestros militares navales.

Palabras claves:

- **OBESIDAD**
- **ÍNDICE DE MASA CORPORAL (I.M.C)**
- **INFANTES DE MARINA ECUADOR**
- **ENTRENAMIENTO FÍSICO**

Abstract

The present working group detected that there is a problem within the ranks of naval personnel, a considerable deficit when conducting military exercises in the Ecuadorian Marine Corps, which surveys were conducted on a sample of effective naval personnel, the The survey was directed to the different distributions and functions that naval personnel carry out, of which it mentions questions focused on the type of training, functions outside the specialty to be carried out, type of feeding in naval distributions, and resulted in a considerable group of Marines with Grade I Obesity, where the work team coordinated, planned, and created a training proposal for an interval training method for said personnel, then proposed to the high command for analysis, control and approval for personnel with obesity, whose The effect will be to improve their quality of life, reduce the BMI body mass index, their physical condition and operability in the different military functions.

The training program is developed in a macro cycle, of six months divided into micro cycles, this being its first part, and the execution of the second part, will be developed until April / 2021, evaluating the personnel who are within the program, and thus, keep the psychological factor of our naval soldiers haughty.

Keywords:

- **OBESITY**
- **BODY MASS INDEX (I.M.C)**
- **MARINES ECUADOR**
- **PHYSICAL TRAINING**

Capítulo I

Problema de Investigación

Planteamiento del problema

Esta investigación tiene como propósito profundizar el estudio de las personas con sobrepeso y obesidad que presentan fisiológicamente deficiencia al realizar actividades físicas a causa de la exigencia físico-militar la cual se generaliza a las condiciones óptimas requeridas por el mando sin tomar en cuenta el sobrepeso, los tipos de obesidad, y las diferentes fajas etarias.

La falta de un proyecto dirigido a la población con sobrepeso y a los diferentes tipos de obesidad para reducir el I.M.C dentro de la Infantería de Marina, han creado un problema en el personal naval al momento de cumplir funciones especiales operativas debido a sus características fisiológicas.

Formulación del problema

¿Cómo incide un plan de entrenamiento direccionado a la reducción del I.M.C. para el personal de Infantes de Marina con obesidad?

Antecedentes

La Armada del Ecuador, cumple con diferentes funcionalidades operativas en el cual involucra al marino a desempeñarse de forma eficiente para el correcto cumplimiento de sus actividades, el personal naval debe estar en una excelente condición física, por lo cual se ha notado que existe una deficiencia considerable del personal operativo, cabe indicar todo el personal naval es calificado semestralmente y valoran sus actitudes y aptitudes, dentro de ello, su índice de masa corporal, donde claramente se identifica a personal con obesidad en diferentes grados. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, (Moreno, Definición y clasificación de la Obesidad, 2012) afirma que, la obesidad se ubica dentro de la calificación de las

enfermedades crónicas que se determina por el incremento de la grasa en el cuerpo, esta trae como consecuencias una deficiencia en la salud de las personas. El presente proyecto está direccionado a: reducir el índice de masa corporal por medio de un plan de entrenamiento que permita al personal involucrado cumplir un régimen estricto, ya que, el estado de obesidad compromete al marino a un déficit de funcionalidad en el régimen militar, además de su agravante estado de salud.

Sin duda alguna es una problemática que está afectando en gran porcentaje a la sociedad, esta misma preocupación aqueja a las instituciones militares. Sin dejar atrás, que las personas que sufren este mal hoy en día padecen más de los efectos del calor que las personas de peso normal, ya que, las personas que tienen sobrepeso y obesidad tienen dificultad en el momento de desarrollar sus funciones más aun por el factor del clima.

Según, (Gerding, 2013) Existen las razones para el rechazo de los aspirantes a ingresar a las F.F.A.A que mayoritariamente corresponde al sobrepeso y obesidad". Los cuadros de exceso de peso y obesidad, argumentan que estos mismos excesos, ocasionan una reducción en la efectividad operativa del personal militar asociándose además a efectos nocivos agudos y crónicos sobre la salud de los mismos. Se ha constatado además que el personal militar retirado y sus familias que encara un cambio de estilo de vida presentan un incremento en la prevalencia de obesidad con sus consecuencias.

La clasificación internacional de obesidad para un adulto es la propuesta por la OMS según el Índice de Masa Corporal (IMC). Cabe indicar que, de acuerdo la concepción de obesidad, las personas obesas son las cuales tienen grasa corporal en abundancia. La obesidad ha sido causa de convertirse tradicionalmente como resultado de los pecados cardinales, la pereza y la gula se cambiaron con la receta

perfecta que correspondería a la pérdida de peso podía lograrse al consumir menos calorías que las que quema cada día con las diferentes actividades manteniendo la presunción de que estas son quemadas por medio de una función de ejercicios.

(Broderick, 2015)

Según (Moreno, Definición y clasificación de la Obesidad, 2012) establece que, el ser humano adulto de peso normal muestra un porcentaje de grasa en un promedio del 15 al 20% del peso total, y las mujeres entre el 25 y 30% del peso total.

También se ha podido comprobar que mediante las personas van envejeciendo suben en porcentaje el contenido de grasa corporal en su cuerpo. Para determinar la obesidad en la vida diaria de una persona se realizará las técnicas de medición (IMC), que corresponde a la estatura dividida para el peso elevado al cuadrado, medición que está determinada por la Organización Internacional de Salud. Según, (Vazquez, 2014), las personas con elevado índice de masa corporal teniendo una estatura media disminuirá relativamente un 30% las probabilidades de vida por cada 15 Kg. sumados en su peso.

Según (Marqueta, 2016), afirma que: “Las recomendaciones alimentarias son las mismas que para la población general, limitando principalmente la ingesta de grasa saturada.

Es necesario que el personal obeso tenga cierto grado de motivación ya que son los únicos encargados de tomar sus propias decisiones, haciendo referencia de lo que indica la ansiedad por la disminución de peso corporal se observa en la creciente literatura como un elemento crítico del trabajo y los resultados del tratamiento del sobrepeso y obesidad. El grado de motivación fue relevante en un periodo de tiempo en una conferencia de reducción de peso establecida en Internet con una pérdida de

peso inicial basada en la motivación, esta sesión anunció 5% de pérdida de peso a las 16 semanas (Maclin, 2017).

Se ha clasificado en los siguientes parámetros según los valores determinados en la tabla del IMC la misma que detallamos a continuación.

Tabla 1

Clasificación de la obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (kg/m²)	Riesgo Asociado a la salud
Peso Normal	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	> 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	Aumento severo
Obesidad Grado III o mórbida	> 40	Aumento muy severo

Nota. Tabla tomada de: (Moreno G., 2012)

La causa de la obesidad es considerada como la falta de control y conciencia alimenticia y el alto grado de sedentarismo provoca el aumento de grasa corporal según, (Alasino, 2011), la que nos indica que la obesidad es la acumulación de muchos factores que perjudican a la salud de la persona, disminuyendo consigo el estado físico de la persona.

Objetivos

Objetivo General

Disminuir sobrepeso y obesidad en el personal de Infantes de Marina de la Armada del Ecuador, mediante un programa de entrenamiento físico para mejorar el nivel operativo táctico y calidad de vida del militar activo.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teórica y metodológicamente la importancia de una actividad física planificada al personal naval.
- Dar a conocer mediante conferencias en los diferentes repartos los riesgos de sobrepeso y obesidad al personal de la Fuerza Naval.
- Inducir y motivar al personal para la práctica de la actividad física.
- Implementar la propuesta de intervención con el plan de entrenamiento en el personal de Infantes de Marina de la Armada del Ecuador.
- Mejorar las capacidades físicas del personal mediante las sesiones de entrenamientos con miras a mejorar la condición física y estado de salud.

Variables de investigación

Declaración de las variables

Las variables en esta investigación son:

- **Variable Independiente:** Programa de entrenamiento físico
- **Variable Dependiente:** Personal con obesidad de la Armada del Ecuador

Operacionalización de variables

Tabla 2

Variable Independiente: Programa de entrenamiento físico

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Se define la Programa de entrenamiento como: Conjunto de procedimientos de organización, aplicados con la finalidad de llevar a cabo, de forma racional, todos los contenidos del entrenamiento y alcanzar unos determinados objetivos deportivos.	Capacidades Físicas	-Fuerza -Resistencia -Velocidad	<ul style="list-style-type: none"> • Macro ciclo de entrenamiento • Test Físicos • Pistas atlética • Silbato • Cronometro

Tabla 3

Variable dependiente: Personal con obesidad de la Armada del Ecuador

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p>Obesidad: De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, (Moreno G., 2012) afirma que, la obesidad se ubica dentro de la calificación de las enfermedades crónicas que se determina por el incremento de la grasa en el cuerpo, esta trae como consecuencias una deficiencia en la salud de las personas.</p>	<p>Índice de masa corporal</p>	<p>-IMC -Operacionalidad del personal.</p>	<p>• Tabla de IMC de la OMS • Pruebas Físicas</p>

Capítulo II

Marco teórico

Antecedentes

El personal naval debe estar en una excelente condición física, por lo cual se ha notado que existe una deficiencia considerable del personal operativo, cabe indicar todo el personal naval es calificado semestralmente y valoran sus actitudes y aptitudes, dentro de ello, su índice de masa corporal, donde claramente se identifica a personal con obesidad en diferentes grados. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, (Moreno G., 2012) afirma que, la obesidad se ubica dentro de la calificación de las enfermedades crónicas que se determina por el incremento de la grasa en el cuerpo, esta trae como consecuencias una deficiencia en la salud de las personas. El presente proyecto esta direccionado a: reducir el índice de masa corporal por medio de un plan de entrenamiento que permita al personal involucrado cumplir un régimen estricto, ya que, el estado de obesidad compromete al marino a un déficit de funcionalidad en el régimen militar, además de su agravante estado de salud.

Sin duda alguna es una problemática que está afectando en gran porcentaje a la sociedad, esta misma preocupación aqueja a las instituciones militares. Sin dejar atrás, que las personas que sufren este mal hoy en día padecen más de los efectos del calor que las personas de peso normal, ya que, las personas que tienen sobrepeso y obesidad tienen dificultad en el momento de desarrollar sus funciones más aun por el factor del clima.

Según, (Gerding, 2013), existen las razones para el rechazo de los aspirantes a ingresar a las Fuerzas Armadas (FFAA) que mayoritariamente corresponde al sobrepeso y obesidad". Los cuadros de exceso de peso y obesidad, argumentan que

estos mismos excesos, ocasionan una reducción en la efectividad operativa del personal militar asociándose además a efectos nocivos agudos y crónicos sobre la salud de los mismos. Se ha constatado además que el personal militar retirado y sus familias que encara un cambio de estilo de vida presentan un incremento en la prevalencia de obesidad con sus consecuencias.

La clasificación internacional de obesidad para un adulto es la propuesta por la OMS según el Índice de Masa Corporal (IMC). Cabe indicar que, de acuerdo la concepción de obesidad, las personas obesas son las cuales tienen grasa corporal en abundancia. La obesidad ha sido causa de convertirse tradicionalmente como resultado de los pecados cardinales, la pereza y la gula se cambiaron con la receta perfecta que correspondería a la pérdida de peso podía lograrse al consumir menos calorías que las que quema cada día con las diferentes actividades manteniendo la presunción de que estas son quemadas por medio de una función de ejercicios.

(Broderick, 2015)

Según (Moreno, Definición y clasificación de la Obesidad, 2012) establece que, el ser humano adulto de peso normal muestra un porcentaje de grasa en un promedio del 15 al 20% del peso total, y las mujeres entre el 25 y 30% del peso total. También se ha podido comprobar que mediante las personas van envejeciendo suben en porcentaje el contenido de grasa corporal en su cuerpo. Para determinar la obesidad en la vida diaria de una persona se realizará las técnicas de medición (IMC), que corresponde a la estatura dividida para el peso elevado al cuadrado, medición que está determinada por la Organización Internacional de Salud. Según, (Vazquez, 2014), las personas con elevado índice de masa corporal teniendo una estatura media disminuirá relativamente un 30% las probabilidades de vida por cada 15 Kg. sumados en su peso.

Según (Marqueta, 2016) , afirma que: “Las recomendaciones alimentarias son las mismas que para la población general, limitando principalmente la ingesta de grasa saturada.

Es necesario que el personal obeso tenga cierto grado de motivación ya que son los únicos encargados de tomar sus propias decisiones, haciendo referencia de lo que indica la ansiedad por la disminución de peso corporal se observa en la creciente literatura como un elemento crítico del trabajo y los resultados del tratamiento del sobrepeso y obesidad. El grado de motivación fue relevante en un periodo de tiempo en una conferencia de reducción de peso establecida en Internet con una pérdida de peso inicial basada en la motivación, esta sesión anunció 5% de pérdida de peso a las 16 semanas (Maclin, 2017)

Se ha clasificado en los siguientes parámetros según los valores determinados en la tabla del IMC la misma que detallamos a continuación.

Tabla 4

Clasificación de la obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (kg/m²)	Riesgo Asociado a la salud
Peso Normal	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	> 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	Aumento severo
Obesidad Grado III o mórbida	> 40	Aumento muy severo

Nota. Tabla tomada de (Moreno G., 2012)

La causa de la obesidad es considerada como la falta de control y conciencia alimenticia y el alto grado de sedentarismo provoca el aumento de grasa corporal según, (Alasino, 2011), la que nos indica que la obesidad es la acumulación de muchos factores que perjudican a la salud de la persona, disminuyendo consigo el estado físico de la persona.

Fundamentación Teórica

Obesidad

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, (Moreno G., 2012), afirma que, la obesidad se ubica dentro de la calificación de las enfermedades crónicas que se determina por el incremento de la grasa en el cuerpo, esta trae como consecuencias una deficiencia en la salud de las personas. Sin duda alguna es una problemática que está afectando en gran porcentaje a la sociedad, esta misma preocupación aqueja a las instituciones militares. Sin dejar atrás, que las personas que sufren este mal hoy en día padecen más de los efectos del calor que las personas de peso normal, ya que, el clima es un factor imprescindible, repercutiendo en el rendimiento y en resultados de dichas actividades más aun en personas que tienen sobrepeso de cualquier tipo.

Según, (Gerding, 2013) afirma que en tiempos actuales el sobrepeso y la obesidad son las razones del rechazo de los aspirantes a ingresar a las F.F.A.A". Los cuadros de exceso de peso y obesidad, argumentan que estos mismos excesos, ocasionan una reducción en la efectividad operativa del personal militar asociándose además a efectos nocivos agudos y crónicos sobre la salud de los mismos. Se ha constatado además que el personal militar retirado y sus familias que encara un cambio de estilo de vida presentan un incremento en la prevalencia de obesidad con sus consecuencias.

Como podemos observar la obesidad en el ámbito militar aborda a las diferentes fuerzas, estando la fuerza Naval inmerso en esta problemática social, arremetiendo en unos casos más graves que otros, sin embargo, no se apartan de la realidad que este caso en los militares reduce el nivel de Operacionalidad del soldado, pone en riesgo el cumplimiento de la misión y la seguridad integral de su patrulla al tener un elemento con esta situación dentro de las filas.

Clasificación de la obesidad

La clasificación internacional de obesidad para un adulto es la propuesta por la OMS según el Índice de Masa Corporal (IMC). Cabe indicar que, de acuerdo la concepción de obesidad, las personas obesas son las cuales tienen grasa corporal en abundancia.

(Alasino, 2011), considera que un hombre adulto de peso normal presenta un contenido de grasa en un rango del 15 al 20% del peso corporal total, y las mujeres entre el 25 y 30% del peso corporal total. Por otro lado, se ha podido establecer que a medida que las personas envejecen, aumentan su contenido de grasa corporal, a pesar de mantener el peso estable. Sin embargo, para catalogar de obeso en la práctica a un sujeto, utilizamos la medición del peso corporal o el cálculo de índices basados en el peso y la altura (IMC), de acuerdo a como se ha establecido en Consensos Internacionales. Un IMC igual o superior a 30 kg/m² es el indicador clínico utilizado universalmente para diagnosticar obesidad en ambos sexos.

Para llegar a resumir la clasificación de la obesidad, según los valores de IMC, y los riesgos para la salud de acuerdo a cada etapa de obesidad en que se encuentra el ser humano, se detalla a continuación.

Tabla 5*Clasificación de la obesidad según la OMS*

Clasificación	IMC (kg/m²)	Riesgo Asociado a la salud
Peso Normal	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	> 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	Aumento moderado
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	Aumento severo
Obesidad Grado III o mórbida	> 40	Aumento muy severo

Nota. Tomado de: Tomado de (Moreno G., 2012)

Causa de obesidad

El excesivo descontrol en la alimentación y la inactividad física hace que se aumente de peso y por lo general, la obesidad es producto de una combinación de causas y factores que contribuyen a ella. Considerando la definición presentada por este autor, se describirán estas causas y factores en la tabla 6.

Tabla 6

Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.

Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	< Nivel educacional	> Paridad	> Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

Nota. Tomado de (Moreno G., 2012).

Factores causales de sobrepeso y obesidad en los miembros militares

Tomando en consideración lo detallado en el taller de soluciones en salud pública para prevenir la obesidad mediante evidencia científica, desarrollado en la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea de México, en primer lugar describen los factores de riesgo en miembros militares con sobrepeso y obesidad, seguido se detallan algunos factores recomendados para evitar este problema de salud, y por último, se plantean posibles soluciones para evitar el sobre peso y obesidad en miembros militares (Guzmán, 2017).

Factores de riesgo en miembros militares con sobrepeso y obesidad

Factores nutricionales y de inactividad:

- Inactividad y sedentarismo (Estar frente a TV, tabletas, etc. 3 a 4 horas.)
- Dieta hipercalórica
- Menús mal calculados

- Disminución en el consumo de frutas, verduras, lácteos, carnes, leche y granos enteros
- Aumento de consumo de bebidas azucaradas, refrescos y carbohidratos refinados
- Depresión
- No disponibilidad de agua potable
- Aumento en el tamaño de las raciones
- Aumento de calorías
- Consumo frecuente de comida rápida
- Obesidad en progenitores
- Sobrepeso antes de embarazarse o aumento de 15kg. en embarazo
- Tabaquismo en madre

Factores patológicos

- Triglicéridos altos y colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) bajo
- Diabetes tipo 2
- Presión arterial alta
- Síndrome metabólico: combinación de un alto nivel de azúcar en sangre, presión arterial alta, triglicéridos altos y colesterol HDL bajo
- Enfermedad cardíaca
- Accidente cerebrovascular
- Cáncer, como cáncer de útero, cuello uterino, endometrio, ovarios, mama, colon, recto, esófago, hígado, vesícula, páncreas, riñón y próstata
- Trastornos respiratorios, como apnea del sueño, un trastorno del sueño potencialmente grave en el que la respiración se detiene y se reanuda en forma repetida

- Enfermedad de la vesícula
- Problemas ginecológicos, como esterilidad y períodos menstruales irregulares
- Disfunción eréctil y problemas de salud sexual
- Enfermedad por hígado graso no alcohólico, una afección en la que se acumula grasa en el hígado, lo que puede causar inflamación o cicatrización
- Artrosis, entre otros.

Factores recomendados para evitar el sobrepeso y obesidad en miembros militares

- Generar la voluntad de adoptar los comportamientos conducentes a la prevención de la obesidad.
- Actividad física moderada
- Alimentos con carga glicémica baja
- Reducir la densidad energética de la dieta
- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos
- Disminuir el consumo de azúcares, grasas y sodio
- Aumentar el consumo de frutas, verduras y fibra
- Promover el consumo de agua simple
- Aumentar la disponibilidad de agua y alimentos saludables, (escuelas, centros de trabajo, puntos de venta de alimentos)
- Crear espacios seguros y agradables para estimular la práctica de la actividad física.

Posibles Soluciones para reducir el sobre peso y obesidad

Se debe tener claro que para reducir el IMC de un individuo puede resultar una tarea muy compleja y de larga duración, para lo cual, se requiere una entera predisposición de los participantes para que esta tarea tenga éxito.

La actividad física a corto plazo, aun en ausencia de restricción calórica produce mínima pérdida de peso, caminar cuatro veces por semana 45-60 minutos puede producir una pérdida de solo 2 a 3 kg durante 16-52 semanas de tratamiento.

Conjuntamente, una caminata y una dieta baja en calorías producen una pérdida de peso de 2-3 kg durante 16-26 semanas. La actividad física a largo plazo es crucial para mantener la pérdida de peso. Luego de un año puede mantenerse el peso con un gasto aproximado de 2500 kcal/semana, lo que equivale a caminar una hora por día los siete días de la semana. (Lucía, Repetti, & Delfante, 2008)

De esta forma se plantean posibles soluciones para que la tarea de reducir el IMC en individuos con sobre peso y obesidad.

Disminución del sedentarismo

- Promover el menor uso del automóvil, sobre todo en trayectos cortos.
- Permanecer menos horas frente a la televisión o la computadora.
- Continuar impulsando actividades físicas en áreas de trabajo, menor uso de elevador.
- Impulsar el uso de escaleras, dejar el uso de elevadores a personas con discapacidades diferentes, adultos mayores, mujeres embarazadas, con niños en brazos o carriolas.

Actividad física:

- Iniciar tres a cinco veces por semana, y de 30 a 60 minutos por sesión.

- Iniciar con intensidad baja y duración corta, y aumentarse en forma progresiva.

Nivel de actividad física:

- **Ligera:** caminar.
- **Moderada:** carrera, natación, bicicleta a velocidad baja, baile, baloncesto, voleibol, futbol.
- **Intensa:** hacer ejercicio con objetos muy pesados, hacer aeróbicos, spinning a velocidad alta.
- **Zonas de ritmo cardiaco de entrenamiento:**
 - 1a. zona de actividad moderada:** 50- 60% de la FCM.
 - 2a. zona de control de peso:** 60-70% de la FCM.
 - 3a. zona aeróbica:** 70- 80 % de la FCM.
 - 4a. zona del umbral anaeróbico:** 80- 90% de la FCM.
 - 5a. zona de línea roja:** 90- 100 de la FCM.

Alimentación adecuada para reducir el IMC en personal de la Armada del Ecuador con sobrepeso y obesidad.

La Dirección de Sanidad, la Dirección de Educación y Doctrina de la Armada del Ecuador en conjunto con el Departamento de Educación Física, llevan a cabo el control del peso y estado físico de todos los miembros de la institución, en vista a la problemática existente se plantea las siguientes recomendaciones de nutrición.

Las recomendaciones alimentarias son las mismas que para la población general, limitando principalmente la ingesta de grasa saturada. Para ello, tenemos en cuenta la siguiente selección de alimentos:

- **Lácteos:** La leche y sus derivados serán desnatados; los quesos magros. Se aconseja 2 a 3 raciones al día para asegurar un aporte adecuado de calcio.
- **Carnes:** Se seleccionará carne magra de diferentes tipos, como pueden ser pollo, res, pavo, y se debe retirar la grasa visible antes de la cocción. En el caso de las aves quitar toda la piel. Se aconseja al menos 3 veces por semana.
- **Pescados:** Se aconseja el consumo mínimo de 2 porciones por semana de atún, sardina, corvina, calamar, pulpo entre otros, pero evitar los aceites o escabeche.
- **Huevos:** Es un alimento muy completo que presenta una proteína de alto valor biológico. Se incluirá preferiblemente cocidos o pasados por agua y se evitará la fritura. No tomar más de 3 a 4 veces por semana.
- **Cereales, legumbres y tubérculos:** Aporta principalmente con hidratos de carbono complejos, ayudan al control de la ansiedad. De tal manera tenemos los siguientes: arroz, pasta, papas, lentejas, frijoles, soja, entre otros. Para lo cual, se debe consumir porciones moderadas en la alimentación diaria.
- **Verduras:** Se debe incluir en la dieta diaria, acelga, apio, berenjenas, berros, brócolis, cebolla, col, coliflor, champiñones, espárragos, espinacas, lechuga, nabos, pepinos, pimientos, rábanos y tomates.
- **Frutas:** No están permitidos ni los frutos secos ni las frutas en almíbar, y se aconsejan 5 raciones al día de frutas, tales como; 1 granadilla, 1 tazón de cerezas, 3 ciruelas, 1 tazón de fresas, 2 mandarinas, 1 manzana, ½ papaya, 1 naranja, 1 pera, 2 rodajas de melón, sandía o piña natural, evite las piezas cocidas o los batidos que aportan menor saciedad y se recomienda tomar las frutas entre las comidas. Evitar el consumo de higos, plátanos, uvas,

aguacate, chirimoyas, coco y olivo, debido a que, contienen alto porcentaje calórico.

- **Azúcares y derivados:** Restringir los alimentos con alta concentración de azúcar tales como: azúcar, mermelada y refrescos. En su lugar, utilizar edulcorantes y refrescos dietéticos que no aporten calorías.
- **Condimentos:** Ajo, cebolla, comino, granos de mostaza, pimentón, pimienta, sal, vinagre, orégano. Moderar el consumo de sal, no consumir mayonesa, ni kétchup.
- **Hidratación:** Considerar beber 2 litros de agua diarios u 8 vasos de agua al día como mínimo.

Es importante recomendar que la actividad física regular, resulta imprescindible en el tratamiento de bajar de peso, especialmente durante la etapa de mantenimiento para evitar la recuperación del peso perdido.

Capítulo III

Diseño metodológico

Metodología usada para la concreción del proyecto

Investigación experimental de orden correlativa. Se emplearán varios métodos de diferentes orientaciones. Para el caso de los métodos de tipo teórico se aplicarán:

Histórico-Lógico: Empleado para ordenar metodológicamente antecedentes primarios de investigación relacionado con el campo de estudio, específicamente la toma del I.M.C y régimen militar como métodos de los diferentes fundamentos.

Analítico-síntesis: Empleado para descomponer elementos básicos que intervienen en el proceso investigativo, tales como el tiempo de entrenamiento y el cuadro horario de actividades militares.

La investigación fue de carácter analítico-descriptivo por medio de la cual se identificó los diferentes casos que de obesidad de los diferentes repartos en donde se ha tomado la muestra para la realización de esta investigación, tomando datos como el índice de masa corporal y pliegues cutáneos.

La propuesta realizada tiene como finalidad crear un plan de entrenamiento físico direccionado al personal con obesidad de la Infantería de Marina ayudando a los diferentes preparadores físicos de los repartos a realizar diferentes tipos de ejercicios físicos de bajo impacto para el personal con obesidad están debidamente planificados y estructurados de forma secuencial los mismos que ayudaran al cumplimiento de sus funciones de manera efectiva.

Metodología para el desarrollo de la investigación

Método

La actual investigación, se realizó con una metodología descriptiva utilizando el método cuali-cuantitativo que permitió evidencias el nivel de aplicación de los

ejercicios propuestos por parte de los entrenadores, para el personal que con obesidad de la Infantería de Marina.

Esta investigación permitió determinar el porcentaje y los niveles de obesidad con las que cuentan los diferentes repartos a nivel armada

Por otro lado, se utilizó la investigación bibliográfica, misma que permitió ampliar, profundizar, conceptualizar y analizar diferentes enfoques del tema tratado, utilizando como base las fuentes primarias de información como son libros, revistas, artículos científicos, entre otros.

Técnicas e instrumentos

Tabla 7

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	SUJETOS DE INVESTIGACIÓN
Encuesta	Cuestionario	Infantes de Marina

Población y muestra

Tabla 8

Población y muestra

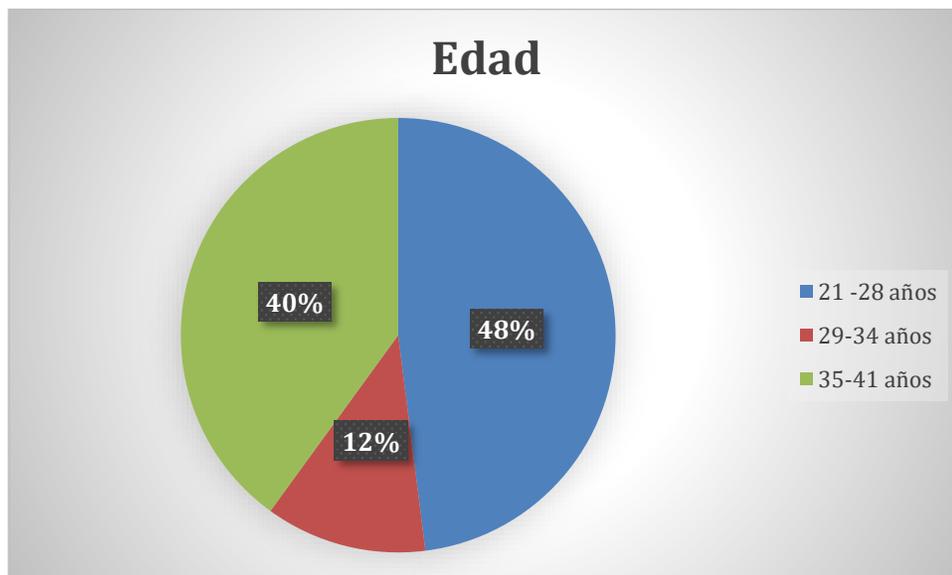
REPARTO	ENTRENADORES	INFANTES DE MARINA CON OBESIDAD	TOTAL
CUINMA	4	96	100

Tabla 9*Población y muestra*

POBLACIÓN	PORCENTAJE
Infantes de Marina (BIMEDU)	43,75 %
Infantes de Marina (BIMUIL)	50 %
Entrenadores (CUINMA)	6,25 %
Total	100%

Organización, tabulación, análisis de la información**Resultados de la encuesta aplicada al Cuerpo de Infantería Marina****Tabla 10***Edad*

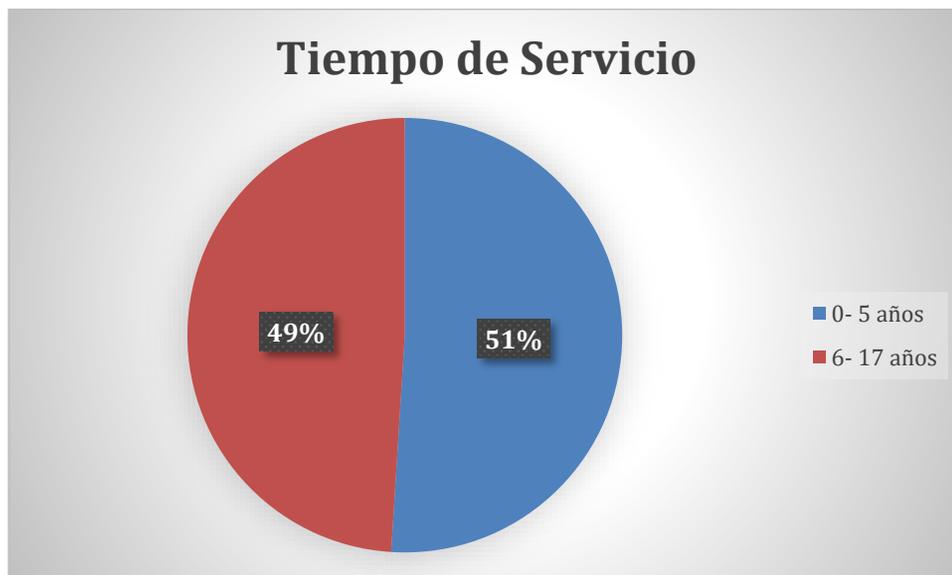
EDAD		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
21 -28 años	48	48%
29-34 años	12	12%
35-41 años	40	40%
TOTAL	100	100%

Figura 1*Edad*

Nota. De un total de 100% de los encuestados, los resultados nos indican que el 48% siendo el mayor grupo etario se ubica entre 21 a 28 años, seguido con el 40% del rango comprendido entre 35 a 41 años, y por último finalmente está el grupo de entre las edades de 29 a 34 años con el 12%

Tabla 11*Tiempo de servicio*

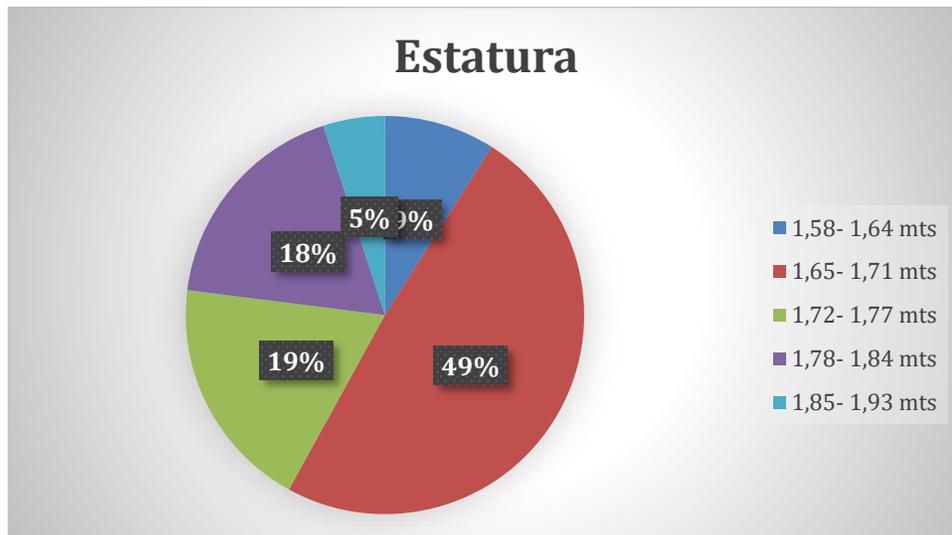
TIEMPO DE SERVICIO		
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0- 5 años	51	51%
6- 17 años	49	49%
TOTAL	100	100%

Figura 2*Tiempo de servicio*

Nota. El tiempo de servicio del Cuerpo de Marina se encuentra con el 51% entre 0 y 5 años de servicio pertenecientes al grado de Marinero (MARO), Mientras que el otro 49% se encuentra entre los 6 a 17 años de prestar servicio en la Fuerza Naval pertenecientes al grado de Cabo Primero (CBOP).

Tabla 12*Estatura*

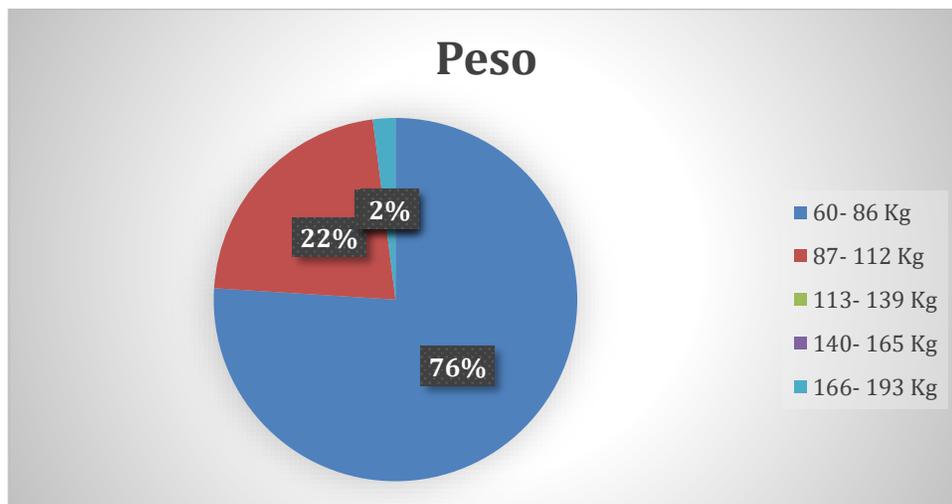
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1,58- 1,64 mts	9	9%
1,65- 1,71 mts	49	49%
1,72- 1,77 mts	19	19%
1,78- 1,84 mts	18	18%
1,85- 1,93 mts	5	5%
TOTAL	100	100%

Figura 3*Estatura*

Nota. En el número de encuestados totales tenemos que el rango (1,58 a 1,64 mts) de la estatura se encuentra con el 9%, también tenemos con 49% al grupo de (1,65 a 1,71 mts), posterior a ello seguimos con los límites de altura entre (1,72 a 1,77 mts), seguido de este valor tenemos al rango entre (1,78 a 1,84 mts), finalmente tenemos al grupo de (1,85 a 1,93 mts).

Tabla 13*Peso*

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
60- 86 Kg	76	76%
87- 112 Kg	22	22%
113- 139 Kg	0	0%
140- 165 Kg	0	0%
166- 193 Kg	2	2%
TOTAL	100	100%

Figura 4*Peso*

Nota. En cuanto a la representación del peso, mencionaremos los siguientes rangos, de (60 a 86 Kg) con una proporcionalidad de 76%, siendo el 22% para el rango de (87 a 112 Kg) de peso, y por último al Rango de (166 a 193 Kg).

Preguntas de la Encuesta

Tabla 14

Pregunta 1

CONTEXTURA CORPORAL	EDAD
38%	62%

Figura 5

Pregunta 1



Nota. En los datos obtenidos por los encuestados acerca de que si la realización de la preparación física se realiza por la edad o por la contextura corporal se ha respondido lo siguiente; 82% nos indica que se realiza por edad la preparación física, con el 18% señala que el entrenamiento lo realizan por contextura corporal, lo que muestra que los repartos carecen del conocimiento y planificación apropiada para el personal con obesidad.

Tabla 15*Pregunta 2*

2.- ¿Existe una planificación para la preparación física de acuerdo a la edad o al peso corporal?	
SI	NO
39%	61%

Figura 6*Pregunta 2*

Nota. Podemos evidenciar con un 61% de los encuestados afirman que no existe una planificación específica respectiva para el personal con sobrepeso ni por edad, el 39% indica que en ciertos repartos si se realiza la actividad física por separado.

Tabla 16*Pregunta 3*

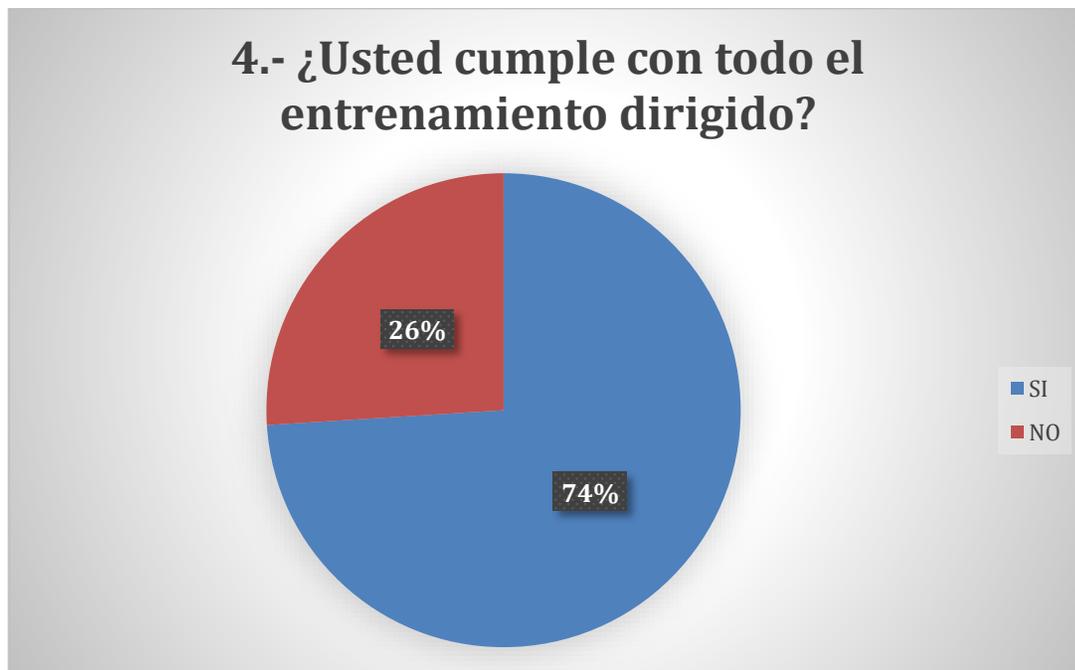
3.- ¿La preparación física que usted realiza le ha causado lesiones?	
SI	NO
45%	55%

Figura 7*Pregunta 3*

Nota. Una de las preguntas que concientizan para prevenir accidentes, permite conocer si la preparación física que se ha realizado anteriormente ha ocasionado lesiones, por lo que esta encuesta ha logrado determinar que el 45% si ha adquirido alguna lesión, el 55% creen no poseer algunas lesiones post entrenamiento, sin embargo, los resultados se encuentran en una media preocupante con respecto a la correcta realización de una preparación física para el personal.

Tabla 17*Pregunta 4*

4.- ¿Usted cumple con todo el entrenamiento dirigido?	
SI	NO
74%	26%

Figura 8*Pregunta 4*

Nota. Acerca de que si el personal militar cumple con todo el entrenamiento dirigido tenemos que el 74% cumple de una manera satisfactoria con la actividad, mientras que el 26% consideran no cumplir el entrenamiento dirigido, más allá de los datos recogidos hay que tener la observancia del tipo de actividad y de la intensidad que es aplicada a este personal con sobrepeso y obesidad.

Tabla 18*Pregunta 5*

5.- ¿Cuenta con alguna dieta especial el personal de infantes de marina con obesidad?	
SI	NO
15%	85%

Figura 8*Pregunta 5*

Nota. En el ámbito de la alimentación tenemos que el 85% de la muestra no cuenta con una dieta especial para reducir la obesidad, mientras que el 15% considera que, si disponen de una dieta alimentaria, en donde se verifica que en algunos repartos de la Infantería de Marina tienen una dieta blanda para personal con algún problema de salud y sobrepeso.

Tabla 19*Pregunta 6*

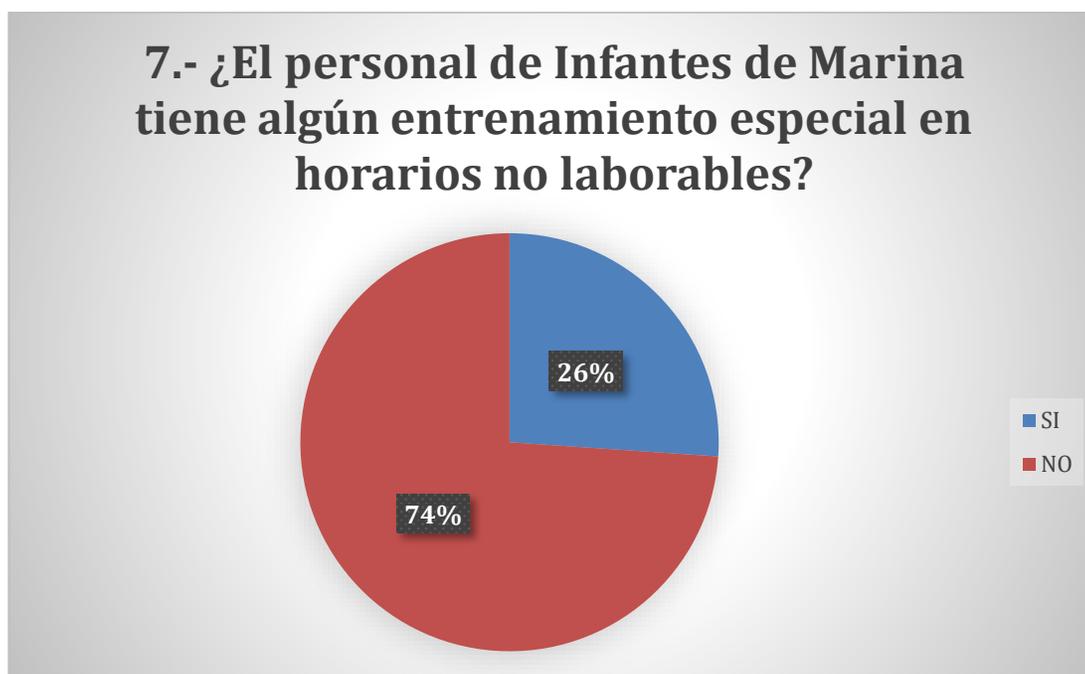
6.- ¿El personal de infantería de marina con obesidad, cumple con los entrenamientos voluntariamente?	
SI	NO
49%	51%

Figura 9*Pregunta 6*

Nota. Tenemos que el 51% del personal del cuerpo de marina cumple con todos los entrenamientos para mantener y mejorar su condición física mientras el 49% indica no cumplir con los entrenamientos de manera voluntaria, tales datos nos permiten evidenciar que la actividad física no está siendo llevada de manera sistemática planificada y dinámica ya que esto puede ser un indicador para el incremento de personal con obesidad y sobre peso.

Tabla 20*Pregunta 7*

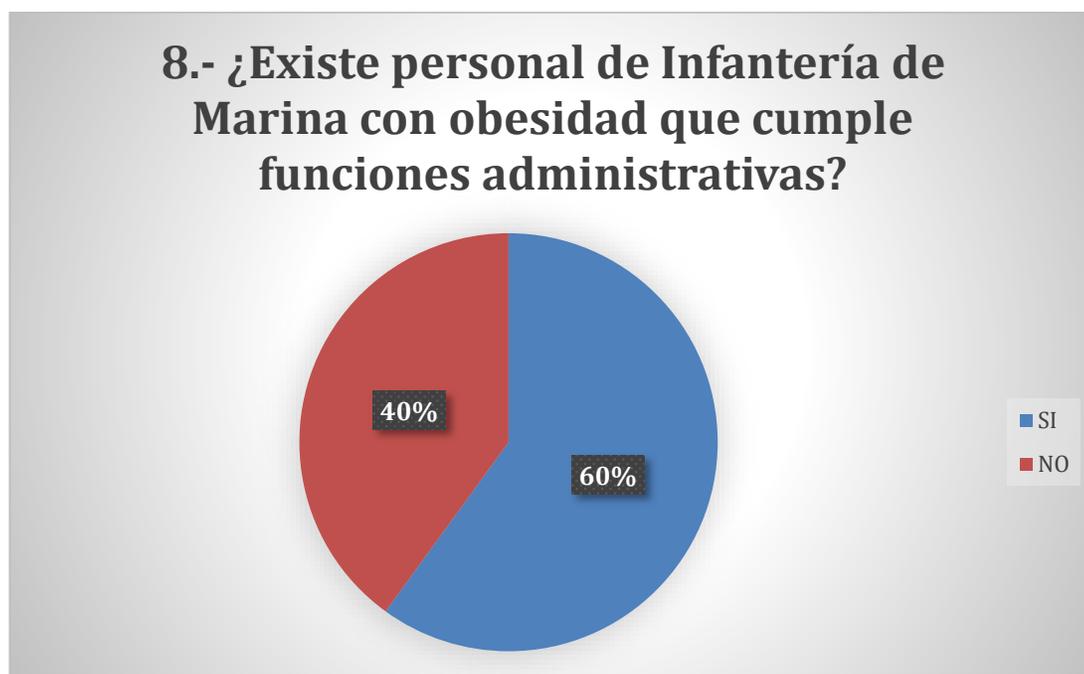
7.- ¿El personal de Infantes de Marina tiene algún entrenamiento especial en horarios no laborables?	
SI	NO
24%	68%

Figura 10*Pregunta 7*

Nota. Dentro de sus hábitos deportivos, se preguntó al personal de Infantes de Marina si tenía algún tipo de entrenamiento fuera del horario laboral, para lo cual el 26% respondió que sí cuenta con una planificación de segunda jornada y el 74% del personal de los diferentes repartos no cuentan con una planificación de doble jornada direccionada a reducir el índice de masa corporal.

Tabla 21*Pregunta 8*

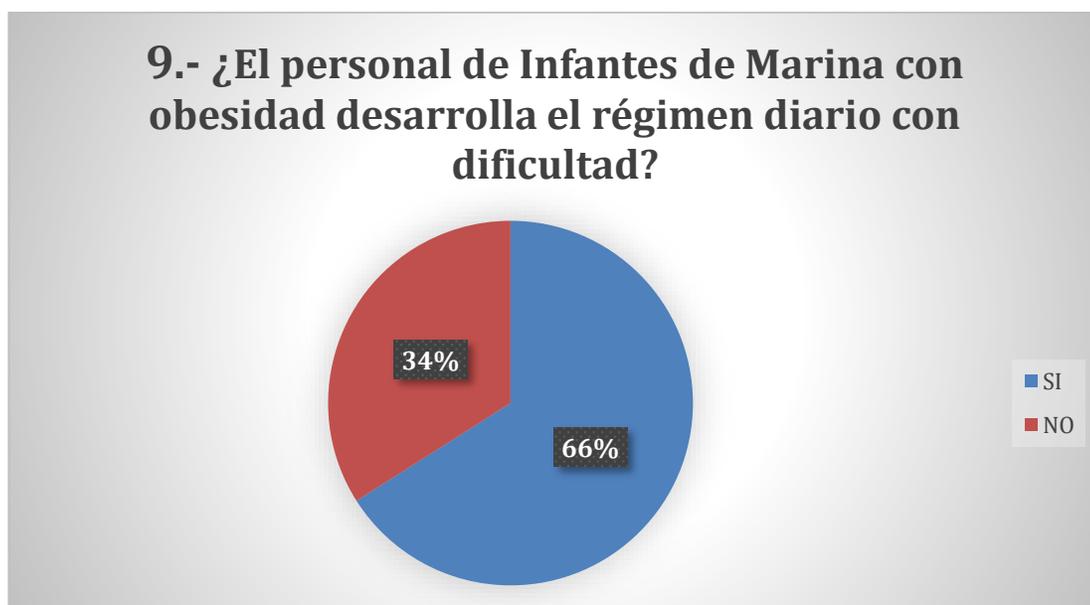
8.- ¿Existe personal de Infantería de Marina con obesidad que cumple funciones administrativas?		
SI	NO	TALVEZ
80%	20%	13%

Figura 11*Pregunta 8*

Nota. Los resultados muestran que el 60% del personal evaluado cumple con funciones administrativas, el otro 20% no cumple con funciones administrativas, sin embargo, en ambas funciones colaterales existe personal con sobrepeso y obesidad.

Tabla 22*Pregunta 9*

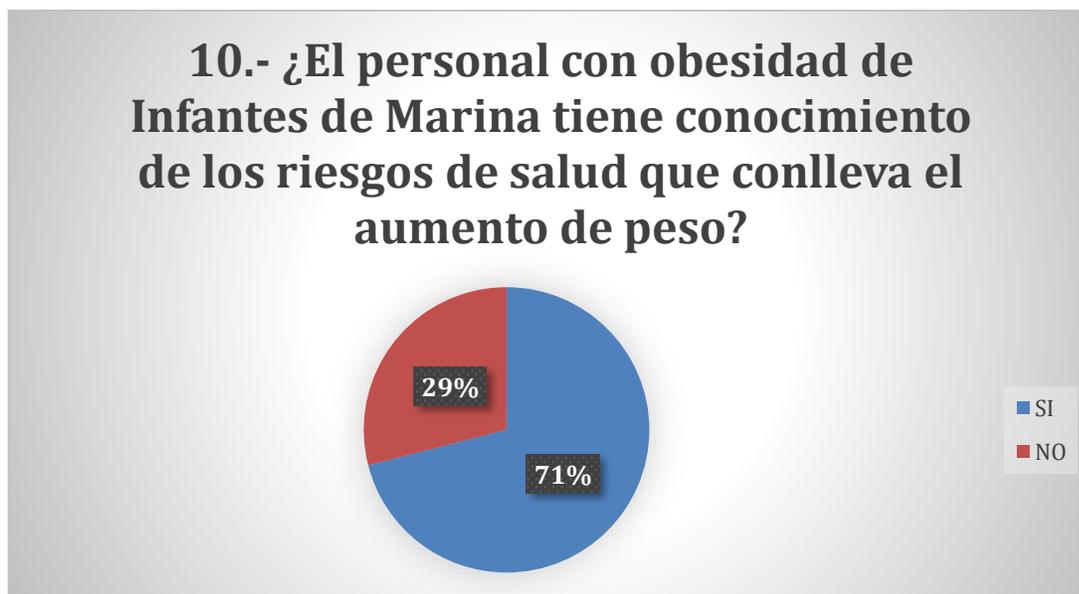
9.- ¿El personal de Infantes de Marina con obesidad desarrolla el régimen diario con dificultad?	
SI	NO
66%	34%

Figura 12*Pregunta 9*

Nota. Tomando en consideración que la función principal de los Infantes de Marina son actividades netamente operativas, tenemos el 66% de respuestas positivas tenemos que el personal con obesidad de Infantes de Marina, desarrolla el régimen diario con dificultad, mientras el 34% indica no tener dificultad alguna.

Tabla 23*Pregunta 10*

10.- ¿El personal de Infantes de Marina con obesidad tiene conocimiento de los riesgos de salud que conlleva el aumento de peso?	
SI	NO
71%	29%

Figura 13*Pregunta 10*

Nota. El porcentaje de los Infantes de marina que saben los riesgos de salud de poseer aumento de peso es del 71%, y el 21% de la muestra desconoce acerca de los problemas médicos a causa del sobrepeso, en donde evidenciamos que el personal si cuenta con el conocimiento de los riegos y enfermedades que puede incurrir el ser una persona con obesidad.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- La aplicación del programa de entrenamiento se llevó a cabo en un proceso de 24 semanas (6 meses). Al inicio del programa se muestreó a 100 personas, de las cuales 16 tenían sobrepeso, 60 obesidad tipo I y 24 Obesidad tipo II. Las mismas personas que han pasado por un programa de formación especial y han obtenido los siguientes resultados.
- El IMC promedio de la muestra antes de la prueba fue de 32,70 y el IMC promedio después de la prueba fue de 26,70. Entre las personas que recibieron la prueba, hubo una diferencia significativa del 22% en la reducción del índice de masa corporal.
- La conclusión es que es factible y necesario implementar programas de capacitación para personas con sobrepeso y obesidad en instituciones. Las pruebas realizadas en este artículo arrojaron valor estadísticamente significativo, lo que redujo en 22% el IMC de las muestras recolectadas en 6 meses. Con certeza se expresa qué, en la aplicación de 12 meses, se logrará una reducción de más del 40% del índice de masa corporal del personal del plan.
- Los estadísticos de la prueba de Wilcoxon y prueba de los signos nos concluyen que este programa tiene un 100% de efectividad al ser aplicado en seis meses al personal con sobrepeso y obesidad por lo cual se recomienda la inmediata aplicación del mismo en los diferentes repartos.
- La reducción de masa corporal del personal con sobrepeso y obesidad elevara significativamente la Operacionalidad del militar y a su vez mejorar su calidad vida contribuyendo positivamente al cumplimiento de las misiones institucionales.

Capítulo IV

Propuesta de la investigación

Programa de entrenamiento para disminuir la obesidad al personal de Infantería de Marina

Introducción

El presente manual tiene como objetivo ofrecer a los Infantería de Marina de una planificación con una variedad de ejercicios y actividades que puedan ser incluidos en los planes de entrenamiento de los militares y que están enfocados en mejorar la condición física del personal con obesidad, mismos que contribuirán a la mejora el desempeño de todas las funciones asignadas, permitiendo así obtener mejores una mejor Operacionalidad al personal de la Infantería de Marina.

Los Infantes de Marina necesitan un desarrollo de condición física paulatino y de forma correcta, misma que les permita realizar una ejecución efectiva de todas las actividades encomendadas, lo cual favorecerá su rendimiento tanto en Operacionalidad como en salud.

El manual debe ser utilizado como un instrumento para favorecer el desempeño de los Infantes de Marina, permitiendo así incrementar y mejorar el desarrollo físico de los militares, y enriquecer los conocimientos de los preparadores físicos respectivos.

Es necesario considerar que los militares con obesidad deben de tener un ambiente apropiado, con los implementos adecuados y bajo la supervisión de los profesionales en el área mismos que deben estar en constante corrección de errores durante todas sus sesiones de entrenamiento para evitar lesiones, lo que a su vez permitirá a los pacientes ejecutar los ejercicios de manera correcta sacándoles el provecho que amerita.

Justificación

El presente manual tiene como finalidad brindar a los Infantes de Marina con obesidad, un plan de entrenamiento adecuado que les permita desarrollar la condición física y disminuir los índices de IMC para que mejoren la ejecución de sus funciones en el ámbito militar y de esa forma tengan un desempeño efectivo en sus entrenamientos como en las competencias.

Es importante la participación proactiva de los preparadores físicos al momento de la ejecución de estos ejercicios, ya que de esa manera los militares ejecutarán las actividades de forma adecuada y se van a prevenir lesiones.

Los preparadores físicos podrán elegir de los ejercicios propuestos, aquellos que vayan acorde a las necesidades de los militares, es decir, podrán seleccionar ejercicios de intensidad baja o alta, según la condición física previa del militar.

De igual manera, los preparadores físicos podrán acoplar estos ejercicios a sus planes de entrenamientos ya establecidos, sin dejar de lado la importancia del tiempo de recuperación muscular entre cada sesión de entrenamiento cada vez que se apliquen este manual de entrenamiento.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Reducir los índices de masa corporal IMC al personal militar con obesidad por medio de un plan de entrenamiento físico, para mejorar su Operacionalidad en el cumplimiento de sus funciones.

Objetivos específicos

- Potenciar la doctrina del correcto acondicionamiento físico al personal militar por medio de planes estructurados paulatinamente para su correcta aplicación

- Fomentar en los entrenadores la importancia de la implementación de un plan de entrenamiento especial enfocados a reducir el IMC al personal con obesidad en la Infantería de Marina.
- Favorecer la preparación física de militares, generando una base de fuerza y motivación para obtener resultados favorables en el cumplimiento de las misiones del personal de Infantes.

La página principal que comprende el programa de entrenamiento para el personal de obesos de la Infantería de Marina comprende de una tabla dinámica que permite ingresar valores de peso y estatura, parámetros que es de necesidad inicial para saber en qué estado se encuentra; bajo de peso, normal, sobrepeso, obesidad 1, obesidad 2, obesidad 3.

Figura 14

Tabla dinámica



Posteriormente, si el militar naval se encuentra en un estado de obesidad, lo direcciona a una página con opciones de ejercicios que le ayudarán a tener una orientación al régimen establecido, también tendrá un botón para registro del personal que se encuentra en estado de obesidad.

Figura 15

Opciones de ejercicios



Al ingresar al botón de registro denominado IMC, la tabla dinámica nos direcciona a los diferentes batallones que hay en el cuerpo de Infantería de Marina, CUIINMA, BIMEDU, BASEDU, BIMUIL, ESDEIM y permite registrar al militar y tener una estadística de peso real de todo el personal del cuerpo de infantería de Marina.

Figura 16

Registro IMC



Figura 18

Microciclos de caminata y circuitos



Tabla 25

Resultados Microciclos de caminata y circuitos

	CAMINATA				
	volumen	LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES	
CALENTAMIENTO	4	1	2	1	
UMBRAL AEROBICO	8	2	3	2	
UMBRAL ANAEROBICO	4	1	2	1	
VO2 MAX	0	0	0	0	
PRODUCCION LACTATO	2	1	1	1	
TOLERANCIA LACTATO	0	0	0	0	
RITMO	0	0	0	0	
ZONA ANAEROBICA ALACTICA	2	1	1	1	
VOLUMEN SESION	20	6	8	6	20
		30%	40%	30%	100%

	MICRO 1			
CALENTAMIENTO	30%	40%	30%	100%
UMBRAL AEROBICO	30%	40%	30%	100%
UMBRAL ANAEROBICO	30%	40%	30%	100%
VO2 MAX				
PRODUCCION LACTATO	30%	40%	30%	100%
TOLERANCIA LACTATO				0%
RITMO				0%
ZONA ANAEROBICA ALACTICA	30%	40%	30%	100%

P.P MICRO
MACRO
HORARIO

Caminata y circuitos

La actividad física disminuye el riesgo de padecer: hipertensión, colesterol elevado, insuficiencia cardiaca, hígado graso, calculo vesicular, cirrosis, cáncer de colon y diabetes.

En cuanto al tratamiento de la obesidad existe la parte complementaria de la adecuada ingesta de alimentos que corresponde a la actividad física moderada en el umbral aeróbico.

La semejanza entre planificación de ejercicios de aeróbico considerando caminata y el HIIT de boxeo reveló estos ejercicios tienen mejores efectos a nivel cardiovascular en la obesidad y mejora la calidad de vida relacionada con la salud

El objetivo de este análisis fue dar a conocer el estado actual del tratamiento de la obesidad por medio de planificaciones programadas donde intervenga y se aplique de la mejor manera, direccionada, la Actividad Física como uno de los pilares fundamentales. Se considera y se demuestra que la actividad física reduce parcialmente toda la masa grasa del cuerpo,

Aunque esta última idea la comparten los cuatro estudios citados anteriormente, se prescribió de forma controlada la Actividad física y los hábitos alimenticios a seguir, mientras que los otros dos estudios se situaron más a la motivación del entrenador y dieron más libertad a la hora de cumplir el régimen alimenticio y las de Actividad física.

Por otro lado, a lo que se refiere a un estilo saludable mediante la actividad física, debe considerar el régimen alimenticio y la transformación dirigida por profesional en la actividad física, cabe mencionar que está comprobado que se debe realizar al menos 4 horas semanales para obtener beneficios adecuados.

Las actividades físicas consideradas dentro de la propuesta encontramos la caminata, el ciclismo, la natación y musculación.

De la caminata se puede decir que para obtener inicialmente un registro de capacidad funcional mediante la caminata se realiza.

Capacidad funcional mediante prueba de caminata de 6 minutos en personas saludables de 20 a 30 años en una universidad de lima, enero a marzo 2017., 2017), indica que al evaluar el comportamiento de la actividad física según los diferentes dominios en obesos y no obesos, se encontró que la única actividad física que mostró una diferencia estadísticamente significativa fue la de ocio.

El ejercicio aeróbico, supervisado o auto dirigido, junto con una intervención en el comportamiento relacionado con hábitos saludables, genera también significativos incrementos de la salud cardiorrespiratoria evidenciados por un aumento en la capacidad de oxigenación de 4% en mujeres y 5% en hombre.

Esta evidencia propone que la caminata de intensidad moderada promueve y mantiene la pérdida de peso, disminuye la obesidad abdominal y puede tener beneficio y/o prevenir que en el futuro se tengan descensos de la salud cardiorrespiratoria en adultos con obesidad

Para disminuir el peso y el riesgo cardiovascular es realizar ejercicio aeróbico proponiendo la caminata de intensidad moderada mínimo 45 minutos al día por lo menos 5 días de la semana.

Existe una relación directamente proporcional entre el número de horas de actividad física a la semana y la cantidad de peso perdido, por lo que se considera que el ejercicio es “dosis-dependiente”; se pueden perder de 5 a 7.5 kg con 225 a 420 minutos por semana, y para mantenimiento de peso o prevenir la ganancia se

recomiendan 150 a 200 minutos para evitar aumentos mayores a 3% en la mayoría de los adultos.

Figura 19

Comparación del rendimiento energético con ingesta diaria

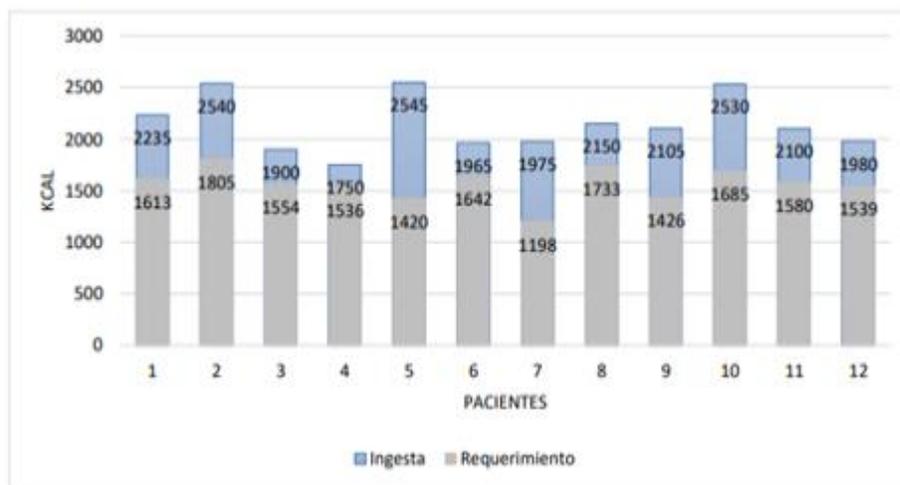


Tabla 26

Macro ciclo Camitas y Circuitos

VOLUMEN	630																																			
	327,6										189										113,4															
	20	20	23	23	26	26	26	26	26	26	23	23	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	17	20	20	20	18	17		
CALENTAMIENTO	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	
UMBRAL AERÓBICO	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	
UMBRAL ANAERÓBICO	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	3	4	4	4	4	4	4	4	3	
VO2 MAX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCCIÓN LACTATO	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	0	4	0	4	0	4	0	0	
TOLERANCIA LACTATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	3
RITMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	6	6	5	5	
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0

MESES	OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			ENERO			FEBRERO			MARZO			ARIL											
FECHA DE MICROS	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26

Continúa

Tabla 27*Microciclo de entrenamiento*

horario	días	semanas	kilómetros	volumen	descripción
07H00	lunes	30	7	630	Caminata continua media con extensión de brazos 2km, 3km, 4km progresivamente. Con eje de avance tocar conos laterales. Burpee básico sin salto. escalera de coordinación spinning bajo y desplazamiento en sentido horario tocando conos gesto de boxeo lanzamiento de jack alternado con desplazamientos laterales bajando el centro de gravedad. posición anteroposterior, elevación alternada de piernas flexión de cadera (media abdominal) Posición de flexiones de codo recogemos las piernas de forma alternada
08H15	miércoles			Km	
	viernes				

Dentro de la propuesta del programa de entrenamiento se escogió la caminata, el programa se realizó para 30 semanas de trabajo en una jornada, teniendo como parte principal la fase de acumulación que intervendrá caminata de fondo con cambio de ritmo es evidente el progresivo uso de la carga en cada etapa, en la fase de transformación direccionamos al personal a realizar ejercicios de circuitos más seguidos donde intervengan método interválico intensivo muy corto en cada estación cuya duración de la carga es de 8 a 15 segundos, su indicador está en la intensidad del ejercicio de acuerdo a la condición de obesidad que se encuentre el militar, el incremento de la carga se lo hará ondulatoria para que exista un tiempo de recuperación completa y alcanzar la super compensación, la fase de realización se disminuirá la carga y se tomará un test (pruebas físicas) para validar resultados.

Fuerza

Respecto al ejercicio de fuerza y resistencia, se ha demostrado poca efectividad para la pérdida de peso, pero se recomienda para incrementar la masa muscular. Los programas de fuerza y resistencia se utilizan para fortalecer los miembros inferiores y de esta manera mejorar el soporte de las articulaciones. Debido a que la Obesidad no tiene una cura definitiva, el ejercicio es un pilar en el tratamiento de la misma (Cuadri & Tornero, 2018).

Las personas con obesidad usualmente evitan someterse a una programación la actividad física, pero se considera dar a conocer los beneficios que el ejercicio terapéutico, que consiste básicamente en ejercicios de estiramiento, aeróbico, flexibilidad y/o ejercicios funcionales es el principal complemento de la reducción de lípidos, este régimen generalmente es impartido por los terapeutas físicos y licenciados en cultura física cuyo objetivo es cambiar el estilo de vida de las personas obesas y mejorar la función articular y muscular.

Teniendo en cuenta que el aumento del gasto calórico está relacionado con la intensidad, duración y frecuencia de la actividad física, claro está, que, para el ejercicio aeróbico o con carga, especialmente por el tipo de ejercicio, la adaptación metabólica no ocurre de manera similar porque ocupa otros tipos de sustrato utilizado por mecanismos endocrinos, de control neuromuscular y de producción de metabolitos.

En otro estudio, (Ormsbee, 2007), demostraron que realizaron ejercicio con pesas en ocho jóvenes que se ejercitaban sobre el efecto agudo del metabolismo de las grasas, y determinaron que tres grupos por minuto, cada grupo de diez repeticiones, dos veces El intervalo de 90 segundos entre ejercicios promovió un aumento del 78% en la tasa metabólica después de dos horas de ejercicio y un aumento del 75% en la tasa metabólica después del ejercicio.

En la figura 24, encontramos las diferentes adaptaciones del ejercicio con pesas y el ejercicio aeróbico a las respuestas morfológicas y funcionales. Por el contrario, es posible observar respuestas específicas al ejercicio aeróbico y anaeróbico, lo que demuestra que, en el programa de ejercicio, las dos actividades no se realizan necesariamente en la misma clase, sino que deben realizarse durante el mismo período de entrenamiento.

Tabla 28

Diferencias beneficios de la práctica de ejercicios aeróbicos y de ejercicios con pesas en las respuesta funcionales

Variables	Aeróbico	Ejercicios con pesas
DESEMPEÑO		
Fuerza muscular	Sin alteración	Aumenta
Resistencia muscular	Aumenta	Aumenta
Potencia aeróbica	Aumenta	Sin alteración
Producción de fuerza máxima	Sin alteración / aumenta	Aumenta
Velocidad	Sin alteración / aumenta	Aumenta
FIBRA MUSCULAR		
Tamaño de la fibra	Sin alteración / aumenta	Aumenta
Densidad capilar	Aumenta	Sin alteración / aumenta
Densidad mitocondrial	Aumenta	Reduce
Cadena pesada de Miosina	Aumenta en cantidad	Sin alteración / aumenta
Subconversión Tipo II	Sin alteración	En Tipo IIA
ACTIVIDAD ENZIMÁTICA		
Creatina fosfoquinasa	Aumenta	Aumenta
Miosinaquinasa	Aumenta	Aumenta
Fosfofructoquinasa	Aumenta	Aumenta
Lactato deshidrogenasa	Aumenta	Sin alteración
NÍVELES DE ENERGÍA		
Depósitos de ATP	Aumenta	Aumenta
Depósitos de CP	Aumenta	Aumenta
Depósitos de glicógeno	Aumenta	Aumenta
Depósitos de triglicérido	Puede aumentar	Aumenta
COMPOSICIÓN CORPORAL		
% Grasa corporal	Reduce	Reduce
Masa libre de grasa	Sin alteración	Aumenta
Masa adiposa	Reduce	Sin alteración / reduce

La principal respuesta observada en los ejercicios con pesas es la adaptación funcional, como la fuerza y la fuerza muscular, y reacciones metabólicas importantes,

que ayudarán a reducir la resistencia a la insulina, cambiarán los niveles de lípidos en sangre y controlarán el peso. Grasa corporal, etc.

Respuestas Metabólicas

El aumento del gasto calórico con la práctica regular de actividad física parece ser un importante factor modulador de las respuestas metabólicas y de la composición corporal

Figura 20

Efectos de un programa de ejercicios con pesas en la composición corporal



Se encuentran diferentes grados de adaptabilidad en el entrenamiento con pesas y el ejercicio aeróbico. En reposo, el gasto calórico de un adulto de 70 kg es de aproximadamente 1,2 Kcal / min, considerando que menos del 20% del gasto calórico depende de la actividad metabólica de los músculos²⁰, mientras que, durante el ejercicio, la tasa metabólica basal puede aumentar hasta en un 45%, Dependiendo del evento

El efecto del ejercicio sobre la composición corporal depende del tipo de sustrato energético utilizado, que está relacionado con la concentración de O₂ disponible dentro de la célula, dependiendo de la intensidad y duración de la actividad física. El

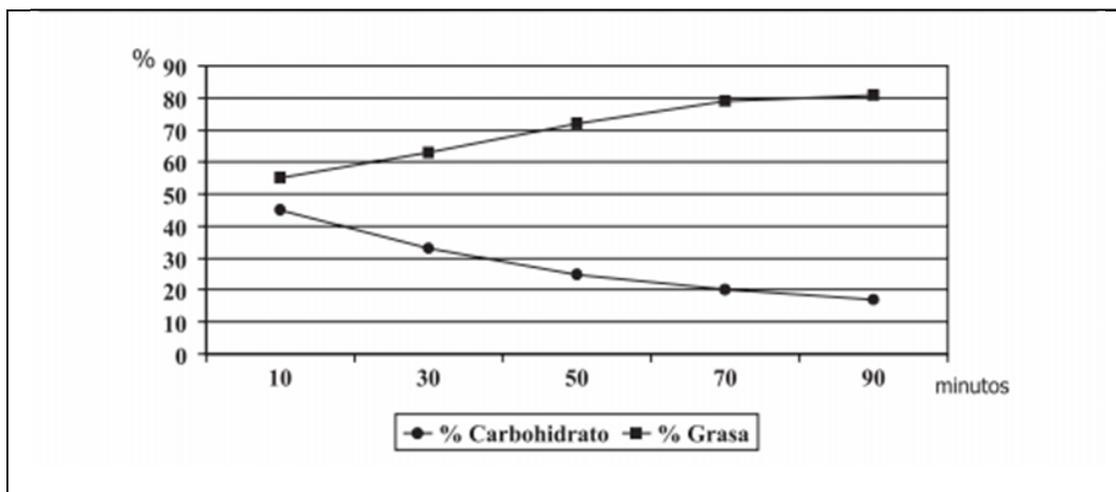
grado de interdependencia entre el metabolismo refuerza la noción de características del metabolismo de actividad.

(Junior, 2017) recomienda, el ejercicio que dura unos segundos requiere fuentes de energía directas como ATP (trifosfato de adenosina), CP (fosfato de creatina) y glucólisis anaeróbica, como eventos de máxima intensidad y fuerza. El ejercicio físico que dura unos minutos requiere la presencia de glucosa para oxidar el AGL, el grado de oxidación depende del consumo de oxígeno, la combinación de resistencias y el porcentaje de fuerza muscular que se ejercita.

Para eventos a largo plazo que están por debajo de la intensidad máxima o cerca del VO₂max entre 20-30 minutos (o varias horas), se prefieren las vías de glucólisis aeróbica y oxidación de AGL.

Figura 21

Porcentaje de contribución de diferentes sustratos de energía en función de la duración del ejercicio



En este sentido, la combinación de ejercicio aeróbico y ejercicio aeróbico parece ser una estrategia importante para promover el aumento del valor de la EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y del gasto calórico total

Figura 22

Cuadro comparativo de diferentes modalidades y predominancia fisiológica en esfuerzo

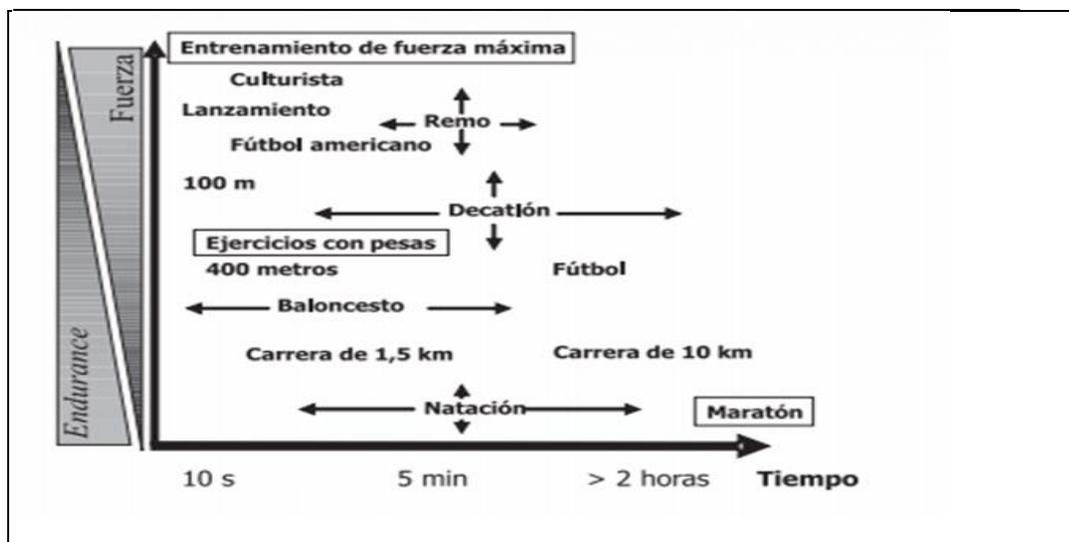
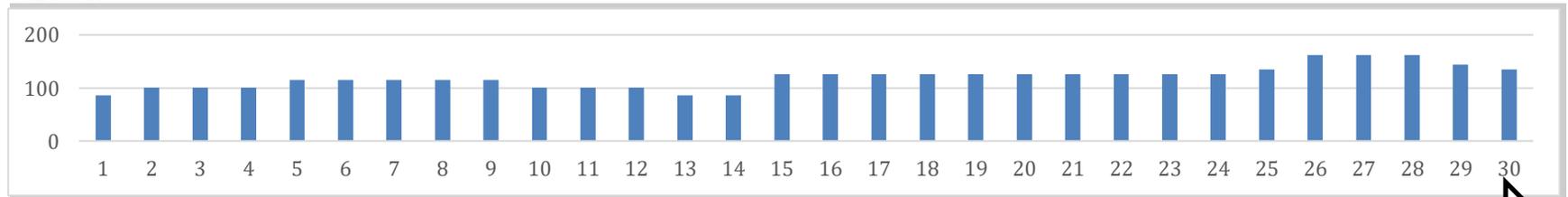


Tabla 29

Macro ciclo de musculación

VOLUMEN	3600																													
	1440												1260								900									
	8	10	10	10	11	11	11	11	11	10	10	10	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	16	16	16	14	13	
	6	1	1	1	5	5	5	5	5	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	2	2	2	4	5	
CALENTAMIE NTO	2	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	2	2	38	38	38	38	38	38	38	38	38	41	49	49	49	43	41	
	6											6	6																	
UMBRAL AERÓBICO	9	10	10	10	12	12	12	12	12	10	10	10	9	9	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	41	49	49	49	43	41
UMBRAL ANAERÓBICO	2	40	40	40	46	46	46	46	46	40	40	40	3	3	38	13	38	25	38	25	38	13	38	25	14	32	32	32	29	14
	6												5	5																
VO2 MAX	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	14	0	0	0	0	14
PRODUCCIÓN LACTATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0	16	0	16	0	14
TOLERANCIA LACTATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	0	16	0	14	0
RITMO	1	20	20	20	23	23	23	23	23	20	20	20	1	1	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	16	16	16	14	14
	7												7	7																
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0



Continúa

Tabla 30*Microciclo de musculación*

HORARIO	DÍAS	SEMANAS	HORAS	VOLUMEN	DESCRIPCIÓN
07	MART	30	1	3600	Extensión de
H	ES			MINU	cuádriceps.
00	JUEV			TOS	Tríceps
-	ES				Bíceps
08					Curl femoral
H					Press de banca
15					Halones tras nuca
					Sentadillas press de
					piernas
					Elevación de gemelos
					Remo

En las recomendaciones del plan de entrenamiento se optó por musculación. El plan llevó a cabo un trabajo en un solo turno en 30 semanas considerando dos días. La parte principal del plan es la fase de acumulación. Esta fase intervendrá en una combinación de ejercicios musculares, por lo que es obvio el uso gradual de la fuerza, previo a un test máximo. En la etapa de transformación, instruimos al personal a realizar ejercicios donde interviene mayor volumen y menor intensidad, los indicadores se basan en la intensidad del ejercicio y finalmente la fase de realización donde disminuyen las cargas .

Ciclismo

Las personas obesas deben elegir el tipo de ejercicio con cuidado, para no tener que soportar su propio peso debido al ejercicio intenso y causar lesiones en las articulaciones. Para las personas con sobrepeso, la natación y el ciclismo son dos buenas opciones.

Además de mejorar significativamente la función cognitiva, este tipo de ejercicio físico también ayuda a combatir los factores de riesgo de diversas enfermedades (como hipertensión arterial, diabetes, depresión, cáncer, etc.).

De igual forma, existen otros factores que pueden promover esta asociación con el ejercicio de resistencia, como mantener un peso saludable, factores motivacionales, como sentirse bien mientras se hace ejercicio. (Biddle & Mutrie, 2014)

(Carmona Murillo, 2020) recomienda este tipo de actividades, además del ciclismo, también podemos participar en otros deportes, como la natación, el running o el triatlón El impacto positivo de estas actividades ha ido en aumento en las últimas décadas debido a la disponibilidad existente Las funciones están fácilmente disponibles.

Es razonable suponer que deportes como el ciclismo pueden establecer un cierto grado de cumplimiento entre sus practicantes, pues diversas evidencias científicas muestran que los beneficios del ejercicio para la salud física y mental son infinitos.

Este tipo de ejercicio físico puede mejorar significativamente la función cognitiva y tener un efecto muy positivo en la autoestima, además ayuda a eliminar factores de riesgo de diversas enfermedades como hipertensión arterial, diabetes, depresión y cáncer. El ciclismo es un tipo de deporte, que puede hacer que los practicantes tengan cumplimiento, porque diversas evidencias científicas muestran que los beneficios del deporte en términos de salud física y mental son infinitos.

Creo que la implementación del ejercicio de resistencia puede traer enormes beneficios a sus practicantes. Del mismo modo, si el ejercicio no se controla, puede causar un gran daño, porque gradualmente se volverá adictivo

Para tratar la obesidad y / o el sobrepeso, tradicionalmente se usa ejercicio de baja intensidad (50-60% de la fuerza física máxima, es decir, VO₂ máx.), 30-50 minutos por ciclo de tratamiento, ≥ 3 veces por semana. Sin embargo, tales recomendaciones han minimizado la pérdida de masa grasa y la pérdida de peso por motivos de salud es inferior a 4,5. Como método alternativo más efectivo, se ha propuesto el Ejercicio Intermitente de Alta Intensidad (HIIT), que tiene un mayor impacto en la cantidad de grasa debajo de la piel y el abdomen.

Protocolo de ejercicio

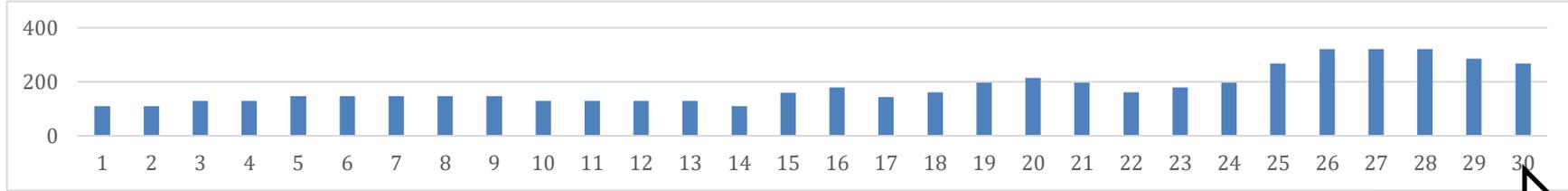
Utilice una bicicleta giratoria fija (Oxford®, BE2700) para realizar ejercicios intermitentes de alta intensidad en los sujetos para resistir la resistencia que causa fatiga muscular después de 1 minuto de ejercicio. La velocidad del pedal se establece entre 30 y 40 km / h, y la frecuencia cardíaca se mide continuamente mediante un monitor de pecho (Polar Electro, FS2C, Finlandia). Después de un minuto de ejercicio, descansa 2 minutos y luego repita esta operación hasta que haya completado 10 series (1 * 2 * 10). Cada ejercicio se realiza bajo la guía del profesor de educación física, la tarea del profesor de educación física es controlar la carga de trabajo efectiva, lograr la fatiga muscular y el progreso de la carga durante el tratamiento. Todas las materias deben completar 12 lecciones consecutivas en 1 mes y tener 3 lecciones semanales cada dos días (de lunes a miércoles a viernes).

Vale la pena señalar que el cambio en el peso es menor que el cambio en la grasa corporal (un promedio de $-1,3 \pm 2,1$ kg para las mujeres y $1,7 \pm 2,1$ kg para los hombres). El mayor cambio de grasa corporal observado fue que las mujeres y los hombres perdieron 6,6 kg y 6,8 kg respectivamente.

Tabla 31

Macro ciclo de Spinning

		5400																																		
		1836										1782										1782														
		11	11	12	12	14	14	14	14	14	12	12	12	12	11	16	17	14	16	19	21	19	16	17	19	26	32	32	32	28	26					
		0	0	9	9	7	7	7	7	7	9	9	9	9	0	0	8	3	0	6	4	6	0	8	6	7	1	1	1	5	7					
CALENTAMIENTO		22	22	26	26	29	29	29	29	29	26	26	26	26	22	40	45	36	40	49	53	49	40	45	49	53	64	64	64	57	53					
UMBRAL AERÓBICO		44	44	51	51	59	59	59	59	59	51	51	51	51	44	32	36	29	32	39	43	39	32	36	39	80	112	96	96	86	80					
UMBRAL ANAERÓBICO		28	28	32	32	37	37	37	37	37	32	32	32	32	28	64	71	57	64	78	86	78	64	71	78	80	112	96	96	86	80					
VO2 MAX		6	0	0	6	0	0	7	0	0	6	0	0	6	0	0	0	14	0	0	21	0	0	18	0	0	0	64	0	0	0					
PRODUCCIÓN LACTATO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16	0	0	20	0	0	20	0	32	0	0	0	0					
TOLERANCIA LACTATO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	10	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0					
RITMO		11	17	19	13	22	22	15	22	22	13	19	19	13	17	8	18	7	8	20	11	10	16	9	10	53	0	0	64	57	53					
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
MESES		OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO					FEBRERO					MARZO					ARIL				
FECHAS		5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26					
		10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	31	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1					
		34%															33%										33%									



Continúa

Tabla 32*Microciclo de Spinning*

HORARIO	DÍAS	SEMANAS	HORAS	VOLUMEN	DESCRIPCIÓN
16H00	lunes	30	1	5400	Aumenta de
–	miércoles			MINUTOS	marchas
17H15	es				progresivas.
	viernes				La velocidad de pedaleo varía de acuerdo al trabajo en cada plato o piñón.
					Pedaleo voluntario.
					Trabajo de pedaleo en posición parado.
					Pedaleo sentado con trabajo direccionado.

Como parte del desarrollo efectivo del programa de entrenamiento se consideró importante el ciclismo, el programa se realizó para 30 semanas de trabajo a una

jornada, teniendo como parte principal la fase de acumulación, iremos aumentando la frecuencia cardíaca de manera gradual plato intermedio y piñones altos en la fase de transformación se cambia el entrenamiento a ritmo fuerte y sostenido y finalmente se disminuye la carga.

Natación

(Alcivar Mendoza, 2013), menciona los beneficios de la natación son enormes. Si una persona puede realizar este deporte solo haciendo su propia postura, entonces se han producido algunos cambios favorables. La natación es el único deporte que requiere una postura horizontal para realizar este deporte, aquí La columna vertebral juega un papel eficaz en la distribución de la fuerza que los afecta mejor, la respiración se vuelve más cómoda y proporciona el riego sanguíneo del corazón de manera uniforme.

Además, la natación reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares, estimula la circulación sanguínea y ayuda a mantener estable la presión arterial, reduciendo la posibilidad de ataques cardíacos y otras enfermedades cardíacas y circulatorias. Por otro lado, es necesario cambiar nuestro estilo de vida, por lo que se recomienda el ejercicio físico regular, ahora mediante actividades acuáticas y sistemas de entrenamiento adecuados se puede bajar la presión arterial de las personas con este fenómeno anormal.

Además, un estudio reciente realizado por investigadores de la Universidad de Texas en Austin ha determinado los beneficios de la natación para reducir la presión arterial alta. Determine si los ejercicios regulares de natación pueden reducir la presión arterial y mejorar la función de los vasos sanguíneos.

Por tanto, en comparación con el ejercicio, aporta una baja morbilidad y mortalidad, y sus beneficios para la salud lo convierten en una parte esencial del tratamiento de pacientes con hipertensión leve o moderada.

Los componentes básicos de una correcta prescripción de ejercicio físico de forma sistemática y personalizada son: el tipo, intensidad, duración y frecuencia de ejercicio más adecuado.

El sistema de entrenamiento o tipo de ejercicio más recomendado es el ejercicio aeróbico, el rango de ejercicio que se realiza de leve a moderado, y aumenta gradualmente con el tiempo. El ejercicio aeróbico consumirá muchos músculos durante mucho tiempo para lograr determinadas adaptaciones fisiológicas y funcionales, que determinarán la eficiencia de los sistemas de transporte y utilización de oxígeno. Son ejercicios de intensidad moderada o baja y de larga duración. Aquí, las actividades pueden mantener una intensidad constante, tener diferencias individuales y, en relación con las habilidades individuales, el consumo de energía es relativamente bajo, medio o alto. Generalmente, los latidos en este proceso no deben exceder de 120 a 140 latidos por minuto.

(Nualnim, 2012), recomienda la natación por sus características aeróbicas es un excelente ejercicio cardiovascular, ayuda a muscular y fortalecer el corazón y con la práctica continuada reduce la frecuencia cardiaca y la tensión arterial, teniendo como resultado a prevenir las enfermedades cardiovasculares.

Para la mayoría de las personas con presión arterial alta, se debe recomendar buscar un programa de entrenamiento de intensidad moderada y de largo plazo porque tiene factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

La prescripción de la intensidad del ejercicio debe ser personalizada y debe basarse en los resultados de la prueba de esfuerzo, características personales, nivel

de entrenamiento previo y siempre por debajo del umbral anaeróbico. Generalmente, la intensidad de los pacientes hipertensos debe estar en el rango del 40% al 70% del consumo máximo de oxígeno.

En los últimos años, la natación ha pasado de ser un deporte relacionado con el disfrute, la competición o la seguridad a un cuarto objetivo igualmente importante, como la salud y el fitness.

Cada vez más personas comienzan a darse cuenta de los beneficios de adaptarse a una vida más larga. Una dieta equilibrada, niveles bajos de estrés y ejercicio adecuado son algunas de las formas de lidiar con el estrés de la vida moderna.

La natación es el ejercicio más completo que existe actualmente, ya que implica el desarrollo de todo el cuerpo además de otras habilidades psicomotoras como la coordinación, la natación es una de las pocas que puede aumentar la resistencia, flexibilidad y fuerza y su funcionamiento. El ejercicio aeróbico puede fortalecer los sistemas cardiovascular y respiratorio.

(García, Escalante, Domínguez, & Saavedra, 2013), el cuerpo humano se caracteriza por estar de pie, que es la postura más elevada del proceso evolutivo. No hay duda de que la humanidad se ha beneficiado de los beneficios de mantenerse erguido, pero debe respetarlo. Analicemos brevemente algunas de sus desventajas. La columna debe soportar una sobrecarga excesiva a nivel de las últimas vértebras lumbares, especialmente el disco lumbar (la patología es típica y única en el ser humano). Al respirar en posición vertical, cada movimiento de inhalación hace que la caja torácica se eleve, superando así la gravedad. Por otro lado, el corazón recibe sangre de la parte superior del cuerpo más rápido que la sangre de la parte inferior, que debe superar la gravedad.

Además del ejercicio aeróbico, la natación es un excelente ejercicio cardiovascular, puede ayudar a los músculos y fortalecer el corazón, el ejercicio continuo puede reducir la frecuencia cardíaca y la presión arterial, previniendo así las enfermedades cardiovasculares.

Para mejorar la capacidad vital, como gatear o braza, se debe descargar aire en el agua, y el agua es un medio más denso que el aire. Por lo tanto, a medida que el cuerpo se adapta a la respiración en el medio acuático, los músculos involucrados en la respiración se fortalecen y fortalecen más. La producción de glóbulos rojos, que transportan oxígeno al cuerpo, generalmente mejora la eficiencia respiratoria.

Todos los tejidos musculares ordinarios están involucrados en los ejercicios de natación, y la resistencia al movimiento y al avance en el agua es mucho mayor, por lo que la fuerza de los músculos y articulaciones es mucho más fuerte que otros medios, y también mejora la flexibilidad. La densidad ósea aumenta, los huesos se fortalecen y las articulaciones no se verán afectadas como otros deportes.

Además, el agua también tiene excelentes propiedades. Su densidad es mil veces mayor que la del aire, por lo que aporta una gran resistencia al avance del nadador.

El agua ejerce presión sobre el cuerpo, lo que ayuda a reducir la frecuencia cardíaca durante el ejercicio, al tiempo que proporciona un efecto de masaje, ayudando a reducir la tensión muscular y el estrés.

La natación para el hipertenso el ejercicio físico es muy recomendable en pacientes con hipertensión, ya que no solo puede reducir la presión arterial, sino que también tiene un efecto beneficioso sobre otros factores de riesgo cardiovascular (como la obesidad, la diabetes o el colesterol alto).

(Alcivar Mendoza, 2013) El ejercicio físico ha demostrado ser un buen tratamiento. Se ha encontrado que la tasa de mortalidad de los pacientes hipertensos que hacen

ejercicio es menor que la de los pacientes sedentarios. Estudios recientes han demostrado que el ejercicio aeróbico se asocia con una presión arterial más baja en pacientes hipertensos.

Según explica la (Med, medicina, ciencia del deporte y actividad física), Para los pacientes con problemas cardiovasculares, se recomienda la natación porque es un ejercicio dinámico. La característica de este tipo de ejercicio dinámico es que en él se mueven una gran cantidad de músculos, que se mantendrán por mucho tiempo y necesitarán un metabolismo aeróbico, que depende de la absorción de oxígeno a través de la respiración para obtener energía.

En cuanto al método más recomendado para estas personas, los expertos recomiendan que todos naden de la forma más cómoda para ellos, y tomen su mejor condición como líder. Sin embargo, las características más deseables son el estilo crol y braza o braza. La mariposa es el estilo menos recomendado porque es el más difícil y requiere la mayor habilidad.

(Lelha, 2015) Mediante un programa de formación organizado, sistemático y continuo con los sujetos de investigación, se puede reducir la frecuencia cardíaca máxima y la presión arterial. Los hechos han demostrado que el ejercicio físico y aún más prescripciones son razonables, tomar la natación como medida preventiva, reguladora y de control puede reducir la incidencia de hipertensión en las personas que realizan este ejercicio.

Tabla 33

Macro ciclo natación

VOLUMEN	48000																																						
	24000										14400										9600																		
	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##
CALENTAMIENTO	14	14	16	16	19	19	19	19	19	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	16	17	16	15									
UMBRAL AERÓBICO	4	4	8	8	2	2	2	2	2	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4									
UMBRAL ANAERÓBICO	72	72	84	84	96	96	96	96	96	84	84	84	84	72	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	23	23	24	25	24	23									
VO2 MAX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
PRODUCCIÓN LACTATO	0	0	0	0	0	19	19	19	19	0	16	0	16	0	14	14	14	0	14	0	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0									
TOLERANCIA LACTATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	14	0	14	0	30	0	34	0	30										
RITMO	14	14	16	16	19	19	19	19	19	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	46	46	49	51	49	46									
ZONA ANAERÓBICA ALÁCTICA	4	4	8	8	2	2	2	2	2	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	0	8	0	1									
MESES	OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL								
FECHA DE MICROS	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26									
	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	31	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1									



Continúa

Tabla 34*Microciclo natación*

HORARIO	DÍAS	SEMANAS	METROS	VOLUMEN	DESCRIPCIÓN
16H00 – 17H15	martes jueves	30	800	48000 metros	Trabajo con tabla en función de patada. Trabajo con pullboy técnica de brazada. Estilo crol. Brazos extendidos trabajo de patada sin tabla. Estilo crol 3 brazadas 1 respirada.

La natación se considera muy importante como parte del desarrollo efectivo del programa de entrenamiento. El programa tiene una duración de 30 semanas al día. La principal fase de acumulación es mantener un estilo favorable para poder ganar la capacidad física deseada. En la fase de transición el entrenamiento será fuerte y continuo y finalmente se reduce la carga.

Bibliografía

- Alasino, M. (2011). Factores Ambientales y emocionales que predisponen a la obesidad y su mantenimiento. *Rosario-Campus Lagos: Universidad Abierta Interoamericana*.
- Alcivar Mendoza, H. F. (2013). *La natación y sus beneficios en las personas que padecen de hipertensión arterial: Creación de un manual de recomendaciones para el hipertenso*. Universidad de Guayaquil. Facultad de Educación Física Deportes.
- Biddle, & Mutrie. (2014). Psychology of Physical Activity: determinants, wellbeing and interventions. *Routledge*, 2, 33-137. .
- Bompa, T. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Broderick, H. (2015). Adenovirus 36 seropositivity is strongly associated with race and gender, but not obesity, among US military personnel. *International Journal of obesity*, 34.
- Carmona Murillo, R. (2020). Dependencia al ejercicio físico en el ciclismo y la mediación del autoconcepto como variable protectora. .
- Definición.de. (16 de enero de 2019). *Definición de rendimiento*. Obtenido de <https://definicion.de/rendimiento/>
- Doval, F. (1990). *Dirección Nacional del Sistema de Enseñanza Deportiva*. La Habana: INDER.
- García, H. A., Escalante, Domínguez, A. M., & Saavedra, J. M. (2013). Efectos de un programa de ejercicio físico durante tres años en niños obesos: un estudio de intervención. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*.

- García, J., Ruíz, J., & Navarro, M. (1996). *Planificación del Entrenamiento Deportivo*.
Gymnos.
- Generelo, E., & Lapetra, S. (1993). *Las cualidades físicas básicas: análisis y evolución*. Barcelona: INDE.
- Gerding, E. (2013). *La Obesidad en el Ambito Militar*. *Revista de Publicaciones Navales*, 1. Navales 1.
- Grosser, M., & Starischka, s. (1989). *Test de la condición física*. Roca.
- Guzmán, M. A. (2017). Soluciones en salud pública para combatir la obesidad. 35-68.
- Junior, A. F. (2017). *Ejercicios con pesas en el tratamiento y prevención de la obesidad*.
- Lelha. (2015). Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular.
- Lucía, V., Repetti, M., & Delfante, A. (2008). Tratamiento de la obesidad. *Abordaje nutricional*, 69.
- Maclin, & A. (2017). Motivations for Weight Loss Among Active Duty Military Personnel. . *En Military Medicine* .
- Marqueta. (2016). *Scielo*, 224-235.
- Moreno G., M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*.
- Nualnim, N. P. (2012). Effects of Swimming Training on Blood Pressure and Vascular Function in Adults >50 Years of Age. *American Journal of Cardiology* 2012.
American Journal of Cardiology.
- Vazquez, M. (2014). Soluciones en Salud Publica para prevenir la Obesidad Mediante Evidencia Científica. . *Colonia Reforma y Ferrocarriles Nacionales*.