

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO FÍSICO EN EL PERSONAL MILITAR NAVAL
FUNCTIONAL TRAINING PROGRAM FOR THE IMPROVEMENT OF PHYSICAL PERFORMANCE IN NAVAL MILITARY PERSONNEL

Autores: ¹Johnny Rafael Miranda Alfonzo y ²Kevin Andrés Quishpe Veloz.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-8328-824X>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8664-9876>

¹E-mail de contacto: johnny.mirandaalfonzo3643@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: kquishpe6689@upse.edu.ec

Afiliación: ¹²Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 7 de marzo del 2025

Artículo revisado: 6 de abril del 2025

Artículo aprobado: 25 de mayo del 2025

¹Tecnólogo en Administración graduado en el Instituto Superior Centro Tecnológico Naval, (Ecuador) con 16 años de experiencia laboral. Ingeniero en Ciencias Administrativas y Contables con mención Contador Público Autorizado graduado en la Universidad Metropolitana, (Ecuador) con 5 años de experiencia laboral. Magíster en Administración de Empresas graduado en la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo, (Ecuador), con 4 años de experiencia laboral.

²Licenciado en Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación graduado de la Universidad de las Fuerzas Armadas, (Ecuador), con 6 años de experiencia laboral. Magíster en Educación Física y Entrenamiento Deportivo graduado de la Universidad Católica de Cuenca, (Ecuador).

Resumen

El presente estudio evaluó la efectividad de un programa de entrenamiento funcional de alta intensidad para mejorar el rendimiento físico del personal militar Naval. La investigación incluyó a 17 participantes que prestan sus servicios en el Cuerpo de Infantería de Marina que completaron pruebas iniciales y finales para evaluar capacidades claves como fuerza, resistencia, velocidad y agilidad. Las pruebas físicas realizadas incluyeron flexiones de codo, trepar el cabo, velocidad en 400 metros, abdominales y natación en 200 metros. Los resultados mostraron mejoras significativas en todas las áreas evaluadas, con progresos porcentuales que oscilaron entre el 8,11 % y el 27,59 %, dependiendo de la prueba. El diseño del programa integró metodologías como *Every Minute On The Minute* (EMOM) y *As Many Rounds As Possible* (AMRAP), así como la escala de Borg CR10 para personalizar la intensidad del entrenamiento según las capacidades individuales. Este enfoque permitió a los participantes progresar de manera segura y efectiva, logrando avances consistentes en habilidades físicas esenciales para contextos operativos. Los ejercicios

funcionales se enfocaron en patrones de movimiento multiarticulares, asegurando la transferencia de habilidades a escenarios reales. Los hallazgos respaldan la implementación de programas funcionales como parte de la preparación física del personal militar, destacando su capacidad para desarrollar de manera integral habilidades críticas. Este enfoque no solo mejora el rendimiento físico general, sino que también promueve la seguridad y sostenibilidad del entrenamiento, reduciendo el riesgo de lesiones. Se recomienda su replicación en otras unidades militares para maximizar su impacto.

Palabras clave: Entrenamiento funcional, Rendimiento físico, Personal militar.

Abstract

The present study evaluated the effectiveness of a high-intensity functional training program to improve physical performance in Naval military personnel. The research included 17 participants serving in the Marine Corps who completed initial and final tests to assess key capabilities such as strength, endurance, speed, and agility. The physical tests performed included elbow push-ups, corporal climbing, 400-meter sprint, sit-ups and 200-meter swim.

The results showed significant improvements in all areas evaluated, with percentage improvements ranging from 8.11% to 27.59%, depending on the test. The program design integrated methodologies such as Every Minute On The Minute (EMOM) and As Many Rounds As Possible (AMRAP), as well as the Borg CR10 scale to customize training intensity according to individual capabilities. This approach allowed participants to progress safely and effectively, making consistent gains in physical skills essential for operational contexts. Functional exercises focused on multi-joint movement patterns, ensuring skills transfer to real-world scenarios. The findings support the implementation of functional programs as part of the physical preparation of military personnel, highlighting their ability to comprehensively develop critical skills. This approach not only improves overall physical performance, but also promotes training safety and sustainability, reducing the risk of injury. Its replication in other military units is recommended to maximize its impact.

Keywords: Functional training, Physical performance, Military personnel.

Resumo

Este estudo avaliou a eficácia de um programa de treinamento funcional de alta intensidade na melhoria do desempenho físico de militares da Marinha. O estudo incluiu 17 participantes servindo no Corpo de Fuzileiros Navais que completaram pré e pós-testes para avaliar capacidades-chave, como força, resistência, velocidade e agilidade. Os testes físicos incluíram flexões de braço, subidas na corda, sprints de 400 metros, abdominais e natação de 200 metros. Os resultados mostraram melhorias significativas em todas as áreas avaliadas, com ganhos percentuais variando de 8,11% a 27,59%, dependendo do teste. O design do programa integrou metodologias como Every Minute On The Minute (EMOM) e As Many Rounds As Possible (AMRAP), bem como a

escala Borg CR10 para personalizar a intensidade do treinamento com base nas capacidades individuais. Essa abordagem permitiu que os participantes progredissem com segurança e eficácia, alcançando ganhos consistentes em habilidades físicas essenciais para contextos operacionais. Os exercícios funcionais focaram em padrões de movimento multiarticulares, garantindo a transferência de habilidades para cenários da vida real. Os resultados corroboram a implementação de programas funcionais como parte do treinamento físico de militares, destacando sua capacidade de desenvolver habilidades críticas de forma abrangente. Essa abordagem não apenas melhora o desempenho físico geral, mas também promove a segurança e a sustentabilidade do treinamento, reduzindo o risco de lesões. Recomenda-se a replicação em outras unidades militares para maximizar seu impacto.

Palavras-chave: Treinamento funcional, Desempenho físico, Militares.

Introducción

El rendimiento físico del personal militar naval es un componente esencial para el cumplimiento de las exigentes tareas que enfrentan en su labor diaria. Las demandas de las operaciones navales requieren de altos niveles de preparación física, habilidades específicas y capacidad de resistencia ante condiciones adversas (Delgado, 2019). En este contexto, el entrenamiento físico se convierte en una herramienta crucial para asegurar el éxito de las misiones y la protección tanto del personal como de los recursos estratégicos. Sin embargo, los programas tradicionales de entrenamiento en las fuerzas armadas suelen ser genéricos y poco adaptados a las necesidades específicas del entorno naval, lo que limita su efectividad y puede aumentar la incidencia de lesiones (Rosero et al., 2024). En muchos países, los programas de preparación física militar han priorizado históricamente la resistencia cardiovascular como eje principal,

dejando de lado otros componentes fundamentales como la fuerza muscular, la flexibilidad y la estabilidad. Esta aproximación unilateral ha demostrado ser insuficiente para responder a las demandas operativas de los militares navales, quienes necesitan un enfoque integral que combine habilidades específicas con una preparación física balanceada (Ministerio de Defensa Nacional de Venezuela, 2020). Además, las deficiencias en los programas actuales incrementan el riesgo de lesiones, lo que repercute negativamente en la operatividad del personal y en los costos asociados al tratamiento de dichas lesiones (Gómez y Ulloa, 2024).

Estudios recientes han evidenciado que entre el 14 % y el 42 % de las lesiones sufridas por el personal militar están directamente relacionadas con métodos de entrenamiento obsoletos o mal diseñados (Gómez y Ulloa, 2024). Este panorama resalta la necesidad de adoptar estrategias más efectivas y actualizadas, como el entrenamiento funcional, que integra movimientos multiarticulares diseñados para mejorar la capacidad funcional general y específica de los individuos (Olalla, 2022). Este enfoque no solo promueve el desarrollo de habilidades físicas necesarias para las actividades cotidianas y operativas, sino que también reduce significativamente la incidencia de lesiones, lo que resulta fundamental en un contexto militar. El entrenamiento funcional se ha consolidado como una alternativa efectiva frente a los métodos tradicionales al incorporar ejercicios que reproducen las exigencias reales del entorno laboral del personal militar naval. Este tipo de entrenamiento permite trabajar de manera integral músculos y articulaciones, potenciando la fuerza, resistencia y agilidad necesarias para desempeñar tareas complejas bajo condiciones extremas (Petersen et al., 2019). Además, se ha demostrado que este

enfoque contribuye a la mejora de las capacidades psicológicas y técnicas requeridas en operaciones tácticas (Grossman, 2018).

En el ámbito militar ecuatoriano, el Cuerpo de Infantería de Marina (CUINMA) enfrenta desafíos similares. Este cuerpo de élite requiere de un personal altamente capacitado tanto física como mentalmente para responder a las demandas de su entorno laboral. A pesar de la obligatoriedad de rendir pruebas físicas estandarizadas cada seis meses, la falta de un enfoque integral en los programas de entrenamiento ha llevado a resultados inconsistentes en términos de preparación física y operativa. Esto pone de manifiesto la necesidad de una intervención estratégica basada en principios modernos de entrenamiento funcional (Ministerio de Gobierno, 2021). El contexto actual en Ecuador refleja un creciente interés por la adopción de metodologías innovadoras que combinen la preparación física con la prevención de lesiones. Esta tendencia responde, en parte, a la creciente adopción de estilos de vida sedentarios en la población general, que también afecta al personal militar. De este modo, los programas de entrenamiento funcional no solo ofrecen una solución para optimizar el rendimiento físico, sino que también representan una herramienta eficaz para fomentar la salud y la sostenibilidad operativa a largo plazo (Rosero et al., 2024).

Además de las mejoras físicas, el entrenamiento funcional también tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de la resiliencia psicológica del personal militar. Este tipo de entrenamiento promueve la toma de decisiones rápidas bajo presión y el manejo eficaz del estrés, habilidades críticas para enfrentar las demandas emocionales y operativas de su entorno laboral (Grossman,

2018). Por lo tanto, su implementación puede contribuir a mejorar la calidad del trabajo y la seguridad en las operaciones, tanto a nivel nacional como internacional. El presente estudio tiene como propósito diseñar e implementar un programa de entrenamiento funcional adaptado a las necesidades específicas del personal militar naval ecuatoriano. Este enfoque busca optimizar sus capacidades físicas, reducir el riesgo de lesiones y mejorar su preparación integral para las exigencias operativas. Además, se plantea evaluar la efectividad de este programa a través de indicadores de rendimiento físico previamente definidos, con el fin de generar evidencia que respalde su incorporación como estándar en la formación militar. La adopción de un programa de entrenamiento funcional representa una oportunidad para superar las limitaciones de los métodos tradicionales y responder a las demandas actuales del entorno militar. Este estudio pretende no solo validar la efectividad de este enfoque, sino también contribuir al desarrollo de estrategias que fortalezcan la preparación física y operativa del personal militar naval en Ecuador, estableciendo un modelo replicable en otros contextos similares.

El entrenamiento funcional se ha consolidado como una estrategia fundamental para el desarrollo integral de las capacidades físicas, especialmente en contextos militares donde el desempeño del personal depende directamente de su preparación física y mental. Este enfoque combina movimientos naturales del cuerpo humano, como empujar, tirar, saltar y correr, que no solo mejoran la fuerza, la resistencia y la flexibilidad, sino también la coordinación y la estabilidad, cualidades esenciales para enfrentar los desafíos operativos. En el caso del personal militar naval, estas habilidades cobran aún mayor relevancia, ya que las tareas que ejecutan

a menudo se realizan bajo condiciones extremas y demandantes. Según Olalla (2022), el entrenamiento funcional fomenta la optimización de las capacidades físicas generales y específicas, ayudando al personal a desempeñarse con mayor eficacia en escenarios reales, lo que lo convierte en una metodología prioritaria para las instituciones militares.

En las fuerzas armadas, particularmente en las unidades navales, los métodos de entrenamiento tradicionalmente empleados suelen centrarse en rutinas estandarizadas que no consideran las demandas particulares de cada entorno laboral. Estas limitaciones han provocado que muchos de los programas actuales no logren preparar adecuadamente al personal para los desafíos operativos a los que se enfrentan, dejando importantes vacíos en aspectos críticos como la fuerza funcional, la movilidad articular y la prevención de lesiones. Estudios como los realizados por Gómez y Ulloa (2024) evidencian que entre un 14 % y un 42 % de las lesiones reportadas en contextos militares están asociadas a programas de entrenamiento mal estructurados o desactualizados, lo que subraya la urgencia de adoptar enfoques modernos que optimicen tanto la efectividad como la seguridad en el acondicionamiento físico.

En este contexto, el entrenamiento funcional de alta intensidad o High-Intensity Functional Training (HIFT) se presenta como una alternativa innovadora que prioriza tanto la especificidad de los movimientos como la funcionalidad del entrenamiento. Este método incorpora ejercicios dinámicos y multiarticulares, como burpees, sentadillas con salto y mountain climbers, los cuales no solo mejoran las capacidades físicas generales, sino que también reproducen movimientos específicos del entorno laboral del personal militar, proporcionando un enfoque más

contextualizado y eficiente. A diferencia de los métodos tradicionales, que tienden a ser más estáticos y menos adaptativos, el HIFT permite ajustar la intensidad y la carga de trabajo en función de las capacidades individuales, lo que facilita una progresión gradual y segura (Bustos et al., 2022). Este enfoque progresivo es crucial en el ámbito militar, donde la heterogeneidad en la preparación física puede representar un desafío importante.

Uno de los elementos más innovadores en la implementación de este programa fue la incorporación de herramientas de monitoreo, como la escala de Borg CR10, que permite a los participantes regular la intensidad de los ejercicios durante las sesiones. Según Borg (2019), esta herramienta es particularmente útil en contextos de alta demanda física, ya que permite evaluar subjetivamente el nivel de esfuerzo percibido, ayudando a los participantes a ajustar su rendimiento en tiempo real para evitar la fatiga excesiva y minimizar el riesgo de lesiones. Las sesiones de entrenamiento se organizaron bajo dos modalidades principales: Every Minute On The Minute (EMOM) y As Many Rounds As Possible (AMRAP), las cuales demostraron ser altamente efectivas para mantener niveles óptimos de intensidad y motivación. Estas modalidades permiten personalizar el ritmo y la carga de trabajo, asegurando que cada participante pueda adaptarse a las exigencias del programa sin comprometer su seguridad o rendimiento (Ubeda, 2019).

El programa de entrenamiento funcional fue estructurado en tres fases bien definidas, cada una con objetivos y enfoques específicos. En la fase inicial, se realizaron mediciones diagnósticas para establecer un punto de referencia sobre el estado físico de los participantes, utilizando herramientas y

protocolos estandarizados como el ISAK (Stewart y Laura, 2012). Esta etapa fue esencial para identificar áreas de mejora y establecer metas personalizadas para cada individuo. La fase intermedia, por su parte, se centró en el monitoreo y ajuste del programa, evaluando el progreso físico de los participantes y realizando modificaciones en la intensidad y la carga de los ejercicios según las necesidades individuales. Finalmente, en la fase final, se llevaron a cabo evaluaciones exhaustivas para medir el impacto del entrenamiento en términos de fuerza, resistencia y velocidad, utilizando pruebas específicas como flexiones de codo, trepar el cabo y natación de 200 metros.

Las pruebas físicas aplicadas en este programa no solo reflejan las demandas operativas del personal naval, sino que también proporcionan indicadores objetivos sobre la efectividad del entrenamiento. Por ejemplo, la prueba de velocidad en 400 metros permitió evaluar tanto la capacidad aeróbica como anaeróbica, mientras que las flexiones de codo y la prueba de natación midieron la fuerza y la resistencia, respectivamente. Según Martínez et al. (2022), estas pruebas ofrecen una visión integral del rendimiento físico, permitiendo identificar áreas de mejora y ajustar las intervenciones de manera precisa. Los resultados obtenidos en estas evaluaciones fueron altamente alentadores, con mejoras significativas en todos los indicadores analizados. Los resultados finales del programa mostraron avances notables en las capacidades físicas de los participantes. En promedio, se observó un incremento del 20 % en la fuerza muscular, medido a través de las flexiones de codo, y una mejora del 18 % en la resistencia aeróbica, evaluada mediante la prueba de natación de 200 metros (Gómez y Ulloa, 2024). Además, se registró una reducción del 15 % en los tiempos promedio de la prueba de velocidad en 400

metros, lo que refleja una mejora integral en la capacidad física general. Estos datos no solo validan la efectividad del entrenamiento funcional como metodología de preparación física, sino que también destacan su potencial para mejorar el desempeño operativo en contextos militares.

El impacto del entrenamiento funcional no se limitó a las capacidades físicas. Estudios previos han demostrado que este enfoque también contribuye significativamente al fortalecimiento de la resiliencia psicológica, una habilidad crítica en entornos militares (Grossman, 2018). Los participantes reportaron una mayor confianza en sus capacidades para enfrentar desafíos físicos y mentales, así como una mejora en su capacidad para manejar el estrés y tomar decisiones bajo presión. Estos beneficios psicológicos son particularmente relevantes en el ámbito naval, donde las demandas emocionales y cognitivas pueden ser tan exigentes como las físicas. El éxito de este programa también se debe a su capacidad para adaptarse a las necesidades y condiciones individuales de los participantes. A través de la personalización de las cargas de trabajo y la incorporación de variantes en los ejercicios, se logró incluir a personas con diferentes niveles de condición física, garantizando así una experiencia inclusiva y efectiva (Bustos et al., 2022). Esta flexibilidad no solo optimiza el rendimiento individual, sino que también facilita la cohesión y el trabajo en equipo, elementos esenciales en las operaciones militares.

El entrenamiento funcional representa una evolución significativa en los programas de preparación física para el personal militar naval. Al combinar ejercicios funcionales con estrategias de monitoreo y fases de evaluación estructuradas, este enfoque no solo mejora el

rendimiento físico y reduce el riesgo de lesiones, sino que también fortalece las habilidades psicológicas y emocionales requeridas en el entorno operativo. Los resultados de este estudio respaldan la incorporación del entrenamiento funcional como estándar en la formación militar, sentando las bases para su aplicación en otros contextos similares. Este enfoque integral no solo optimiza la preparación del personal, sino que también contribuye a su bienestar general, asegurando un desempeño más eficiente y seguro en el cumplimiento de sus misiones.

Materiales y Métodos

Esta investigación fue de carácter experimental y de campo, ya que se la realizó por primera vez en el Cuerpo de Infantería de Marina CUINMA, el mismo que se llevó a cabo durante ocho semanas, en el que los militares entrenaban todos los días de la semana (lunes a viernes), llevando a cabo un entrenamiento direccionado, controlado y monitoreado según sus capacidades. Se realizó una recopilación de datos previa y posterior a la intervención, donde se realizaron medidas de la composición corporal, tanto en la prueba inicial, intermedia como la final. Las cuales se tomaron en situaciones similares: mismo instante del día, en una única mañana y en el mismo orden, con el fin de evitar que haya alguna alteración en dicho orden a la hora de realizar las pruebas y pudiera influir en los resultados. Para participar, los individuos debían tener un IMC inferior a 25 kg/m., no seguir un régimen alimenticio con bajo contenido calórico y no presentar ninguna restricción médica para la actividad física. De todos los individuos que mostraron inicialmente interés en participar en el programa, 30 cumplieron los requisitos de participación. Sin embargo, únicamente 17 sujetos concluyeron el programa y las pruebas iniciales y finales. Trabajaron en (High Intensity Functional

Training) HIFT, Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad. Los motivos de la pérdida de participantes fueron los siguientes: algunos fueron asignados a otro tipo de pruebas (n=6), otros dejaron por desinterés (n=4), otros por iniciar el programa un mes después (n=2) y otro por una lesión. (n=1).

Se informó correctamente a todos los participantes acerca de las pruebas y el programa de entrenamiento funcional que incluía el estudio antes de iniciar su participación. Todos firmaron un consentimiento informado como requisito inicial previo al inicio de las pruebas e intervención. Se realizaron tomando el protocolo internacional estandarizado ISAK (Internacional Society for the Advancement of Kinanthropometry), para tener veracidad de las mediciones se las realizó dos veces, con excepción del peso que sólo se realizó una medida, de tal manera que se registró la media de ambas mediciones. Con la novedad de que, si había una diferencia mayor entre ambas mediciones de la que establece el protocolo ISAK, se tomaba una tercera medición y se anotaba la mediana de las tres medidas (Stewart y Laura, 2012). Grupo de Ejercicios Convencionales (GEC): Este grupo realizará ejercicios tradicionales, como abdominales, flexiones de codo o subir el cabo con movimientos más estáticos y lineales. Y que actualmente son las pruebas que cada seis meses rinden los militares para medir su condición física.

El Test de Flexiones de codo es una prueba que permite medir la resistencia de los miembros superiores, la cual, se ejecuta en posición prono o boca abajo, con los pies y manos apoyados al piso, se debe mantener el cuerpo recto, sin elevar los glúteos, y las manos deben estar ubicadas en el suelo, a la altura de los hombros.

La duración del test es en noventa (90) segundos el mayor número de repeticiones. Por otro lado, Trepar el cabo es una prueba que requiere de agilidad, fuerza y sobre todo coordinación, se la realiza básicamente desde los centros de formación, actualmente es parte de las pruebas físicas para las tablas 1,2, y 3, desde los 10” a 25” segundos que son las menores edades y primeros grados de la fuerza, para esta investigación es fundamental considerar el menor tiempo en el que el militar trepa el cabo. Además, el Test de carrera de 3219 metros es una prueba de velocidad de mayor distancia, se requiere ejecutarla de preferencia en un lugar despejado o una pista atlética, en la cual se encuentra establecida la distancia exacta para el test, y se controla el tiempo que el militar le toma pasar la línea de llegada, para cada tabla existe un tiempo establecido siendo la tabla la de menor tiempo con 12.26”.

El test de abdominales en un minuto es una prueba de resistencia muscular que evalúa la fuerza-resistencia del grupo muscular abdominal. Consiste en realizar la mayor cantidad de abdominales completos en un tiempo de noventa (90) segundos. La posición inicial requiere que la persona se acueste en decúbito supino (boca arriba), con las rodillas flexionadas a 90 grados y los pies apoyados en el suelo, asegurados por un observador o soporte. Los brazos deben cruzarse sobre el pecho, y el participante debe elevar el torso hasta que los codos toquen las rodillas antes de regresar a la posición inicial. Se considera válida cada repetición ejecutada con técnica correcta. La prueba es ampliamente utilizada en contextos clínicos, deportivos y educativos como un indicador de la condición física general, permitiendo medir tanto la fuerza como la resistencia de los músculos del CORE. Además, su simplicidad y rapidez la hacen adecuada para su implementación en

evaluaciones masivas o individuales (Martínez et al., 2022).

El Test de Natación es un ejercicio aeróbico y completo que trabaja todos los músculos, el test de natación consiste en realizar el estilo libre durante 200 metros, es decir, el militar debe efectuar 4 piscinas de 50 metros y se considera el tiempo total que efectúe en alcanzar el total de recorrido. Esta prueba es parte fundamental inclusive para los aspirantes a la Escuela de formación, por lo tanto, es una prueba que siempre se considera dentro de los test físicos. (Ministerio de Gobierno, 2021). Mientras que el Grupo de Ejercicios Funcionales (GEF): Este grupo trabajará con ejercicios funcionales, enfocados en patrones de movimiento que involucren múltiples músculos y articulaciones, como burpees, sentadillas con salto, o ejercicios con kettlebells, por lo cual lo destacamos a continuación. El HIFT se compone de ejercicios que pueden implicar cargas internas que pueden variar significativamente en función del individuo. Para la regulación de la intensidad en este tipo de entrenamiento, una de las estrategias comprobadas es la aplicación de la escala de Borg (Borg, 2019). Por lo tanto, en el presente estudio se utilizó la escala de Borg CR10, una versión simplificada de la original de 6-20, que se modificó a 0-10. En esta escalada, el valor 0 representa la ausencia total de esfuerzo y el 10 la cifra más cercana al máximo (Bustos et al., 2022). Esta escala optimiza su eficacia en la implementación de programas HIFT, por lo que previamente al inicio del programa se proporcionó una explicación detallada sobre su uso.

Todas las sesiones se iniciaron con una fase de calentamiento que incluía: cinco minutos de movilidad articular, donde se les proporcionaban plantillas análogas a las del grupo MICT para seguir; cinco minutos de

carrera a trote suave; y tres minutos de saltos a la cuerda de baja intensidad. El componente principal consistió en una combinación de ejercicios que fueron explicados previamente al inicio del programa. Además, se proporciona un glosario en papel de estos ejercicios para su almacenamiento. Dado que estos ejercicios son de alta intensidad, se dilucidaron variantes de los mismos para permitir su realización en situaciones de incapacidad física o agotamiento, adaptando la carga que conllevan.

Se programaron dos tipos de entrenamientos funcionales como lo son: EMOM (Every Minute On The Minute) y AMRAP (As Many Rounds As Possible). En las sesiones EMOM, se realizan repeticiones de ejercicios durante un minuto. El sujeto decide cuándo hacer el ejercicio y descansar. Cada minuto comienza una nueva serie de ejercicios. En un EMOM de 10 minutos de 10 burpees, si el sujeto termina las primeras 10 repeticiones en 30 segundos, tiene 30 segundos de descanso antes de la siguiente serie. Los sujetos disponían de un glosario con adaptaciones de los ejercicios para ajustar la intensidad. Podían bajarla si era necesario para terminar a tiempo o subirla si podían hacerlo con mayor intensidad. En las sesiones AMRAP, el sujeto intenta completar el mayor número de rondas posibles de uno o varios ejercicios. El sujeto debe intentar finalizar el mayor número que pueda en 10 minutos. Al finalizar los primeros 5 burpees y 5 sentadillas en ese orden, habrá terminado una "ronda" en el AMRAP de 10 minutos de 5 burpees y 5 sentadillas. Se empleó la escala Borg CR10 para ajustar la intensidad. Todas las sesiones finalizan con una vuelta a la calma compuesta por 5 minutos de carrera a trote suave, 5 minutos de caminar y 10 minutos de estiramientos, para lo que se les entregaba unas plantillas a seguir iguales que las del grupo MICT (Ubeda, 2019).

Resultados y Discusión

Tabla 1. Sesiones HIFT

Semana	Martes	Jueves
1	AMRAP 10 min – Borg 8	AMRAP 10 min – Borg 8
	10 Squat	10 Rope jumps
	10 Push-up	10 Mountain climbers
	10 Sit-up	10 Jumping jacks
2		AMRAP 10 min – Borg 8
	EMOM 10 min	10 Squat
	6 Burpees	10 Push-up
		10 Sit-up
3		AMRAP 10 min – Borg 8
	EMOM 10 min 10 Rope jumps	20 Supermans
	5 Push-up	10 Lunges
		10 Hanging knee raises
4	AMRAP 10 min – Borg 8	EMOM 10 min
	20 Rope jumps	
	10 Push-ups hand release 10 Lunges	10 Mountain climbers
		10 Jumping jacks
5	AMRAP 15 min – Borg 9	
	10 Squat	EMOM 15 min
	10 Push-up	7 Burpees
	10 Sit-up	
6	EMOM 15 min	AMRAP 15 min– Borg 9
	10 Mountain climbers	10 Push-up
	2 Burpees	10 Squats
	4 Jumping jacks	20 Crunch
7	AMRAP 15 min– Borg 9	AMRAP 15 min– Borg 9
	25 Rope jumps	20 Mountain climbers
	20 Supermans	20 Lunges
	15 Crunch	20 Jumping jacks
8	AMRAP 15 min– Borg 9	EMOM 15 min
	10 Squat	
	10 Push-up	4 Burpees
	10 Sit-up	6 Lunges
9	AMRAP 15 min– Borg 10	AMRAP 15 min– Borg 10
	6 Hanging knee raises	10 Mountain climbers
	30 Rope jumps	10 Lunges
	10 Supermans	5 Push-up hand release
10		20 Rope jumps
	AMRAP 15 min– Borg 10	EMOM 15 min
	20 Rope jumps	
	10 Push-ups hand release	15 Rope jumps
	10 Lunges	5 Burpees
11	10 Sit-ups	
	AMRAP 20 min– Borg 10	AMRAP 20 min– Borg 10
	10 Squat	
	10 Push-up	40 Rope jumps
12	10 Sit-up	10 Push-ups hand release
		20 Crunch
	EMOM 20 min	AMRAP 20 min– Borg 10
	3 Burpees	20 Rope jumps
	2 Jumping jacks	10 Squat
12	6 Sit-ups	10 Push-up
		10 Sit-up

Fuente: SGOS-AB Johnny Miranda Alfonso

Una vez finalizado y aplicado este programa de entrenamiento funcional, para medir el rendimiento físico militar se aplicaron los test en tres fases o momentos dentro de la planificación; 1) el primer test se efectuó como diagnóstico para conocer el estado físico en el cual se encuentran los militares, es decir es el test previo; 2) el segundo test se realizó a la cuarta semana de trabajo, es decir, se realizó una evaluación formativa, mediante la cual se analizó la evolución de la condición física de los militares participantes del curso; 3) finalmente se desarrolló un tercer y último test físico en el cual se obtuvo el rendimiento físico real, luego de aplicar las ocho (8) semanas de entrenamiento, basadas en una planificación estructurada en periodos preparatorios, específicos, precompetitivos, con un entrenamiento funcional adecuado. Los baremos de medición para cada test se dividen en malo, bueno y excelente, obteniendo los valores a partir del test diagnóstico, ya que no se pueden medir en relación a los tiempos y marcas establecidos para deportistas, considerando de esta manera los valores mínimo y máximo en cada prueba se generó la siguiente tabla:

Tabla 2. Escala de medición de pruebas físicas

Tests	Malo	Bueno	Excelente
Flexiones de codo	32-43	44-55	56-67
Flexión y extensión de cadera	24-35	36-47	48-59
Trepar el cabo	8.15-15.15	16.15-23.15	24.15-31.15
Velocidad (400mtrs.)	60.85-68.62	69.62-77.39	78.39-86.16
Natación (200mtrs.)	262.26-370.26	371.26-479.26	480.26-588.26

Fuente: elaboración propia

Se utilizó el programa SPSS versión 29.0 para analizar los datos. Primero se verificó la normalidad de la distribución de los datos con el Test de Shapiro-Wilk debido al tamaño de la muestra. Se realizaron dos pruebas T de Student

para comparar las diferencias, una antes de la intervención y otra después. Se realizó un estudio de análisis de la varianza (ANOVA) para medidas repetidas para verificar las diferencias intra grupales entre la pre intervención y la post intervención. Se consideró el valor $P < 0,05$ como límite de significación para este estudio.

Tabla 3. Medidas antropométricas con valores promedio y desviación

Medida	Método de medición	Criterio de calidad	Promedio	Desviación estándar
Peso (kg)	Una única medición	Valor registrado directamente	72,5	4,8
Estatura (cm)	Media de dos mediciones	Se promediaron dos mediciones consecutivas	175,3	6,2
Perímetro de cintura (cm)	Media de dos mediciones	Se promediaron dos mediciones consecutivas	85,2	5,1
Perímetro de cadera (cm)	Media de dos mediciones	Se promediaron dos mediciones consecutivas	100,4	7,3
Pliegue tricipital (mm)	Media de dos mediciones o mediana de tres si hay discrepancias	Se realizó una tercera medición si la diferencia superaba el rango aceptable	12,6	1,8
Pliegue subescapular (mm)	Media de dos mediciones o mediana de tres si hay discrepancias	Se realizó una tercera medición si la diferencia superaba el rango aceptable	14,3	2,1

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Flexiones de codo

Participante	Evaluación inicial (rep.)	Evaluación final (rep.)	Mejora (%)
1	35	42	20
2	40	48	20
3	38	45	18,42
4	42	50	19,05
5	36	44	22,22

Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados obtenidos en la Tabla 4 sobre el test de flexiones de codo refleja un progreso significativo en la fuerza y resistencia muscular de los miembros superiores de los participantes tras la intervención. En términos de mejora porcentual, se observa un incremento que varía entre un 18,42 % y un 22,22 %, con un promedio general cercano al 20 %. Esto indica que la implementación del programa de entrenamiento funcional fue altamente efectiva para incrementar la capacidad física específica en esta prueba. Además, destaca el desempeño del participante 5, quien mostró el mayor porcentaje de mejora (22,22 %), evidenciando una notable adaptación al entrenamiento. La uniformidad en los resultados entre los participantes también sugiere la eficacia del enfoque metodológico utilizado, dado que todos presentaron avances consistentes y significativos, reafirmando el impacto positivo del programa en el desarrollo de habilidades clave para contextos operativos exigentes.

Tabla 5. Trepap el cabo

Participante	Evaluación inicial (seg.)	Evaluación final (seg.)	Mejora (%)
1	21	19	9,52
2	20	18	10
3	22	20	9,09
4	23	20	13,04
5	21	19	9,52

Fuente: elaboración propia

El análisis evidencia mejoras en el rendimiento físico de todos los participantes, reflejadas en la reducción de los tiempos empleados para completar la tarea. El promedio de mejora oscila entre el 9,09 % y el 13,04 %, lo que resalta un avance significativo en términos de agilidad, fuerza funcional y coordinación. El participante 4 mostró el mayor progreso con una mejora del 13,04 %, lo cual sugiere una adecuada adaptación a los estímulos del programa de entrenamiento. Por otro lado, los

participantes 1 y 5 presentaron mejoras iguales del 9,52 %, destacando un progreso uniforme entre ellos. Estos resultados indican que el programa no solo ha impactado de forma positiva en la ejecución técnica, sino que también ha fortalecido las capacidades físicas necesarias para tareas operativas exigentes, como las requeridas en el personal militar del Cuerpo de Infantería de Marina y ejercicios tipo *crossfit*. La consistencia en las mejoras observadas refuerza la efectividad del enfoque.

Tabla 6. Velocidad 400 m

Participante	Evaluación inicial (seg.)	Evaluación final (seg.)	Mejora (%)
1	75	67	10,67
2	72	65	9,72
3	74	68	8,11
4	76	66	13,16
5	73	64	12,33

Fuente: elaboración propia

El análisis indica un progreso significativo en el rendimiento de los participantes. Los tiempos empleados para completar la distancia muestran una reducción promedio que varía entre el 8,11 % y el 13,16 %, reflejando una mejora sustancial en la resistencia anaeróbica y la velocidad. El participante 4 se destacó con el mayor porcentaje de mejora (13,16 %), evidenciando un excelente nivel de adaptación a las demandas del programa de entrenamiento funcional. De manera consistente, el participante 5 también mostró un avance considerable con una mejora del 12,33 %, mientras que el menor progreso fue del 8,11 % en el participante 3, aunque sigue siendo significativo. Estas mejoras demuestran que la implementación del programa ha sido eficaz para desarrollar capacidades específicas relacionadas con la velocidad, esenciales en contextos donde la rapidez y la resistencia son críticas. Además, los resultados subrayan la uniformidad del impacto del entrenamiento, ya

que todos los participantes registraron avances positivos.

Tabla 7. Abdominales

Participante	Evaluación inicial (rep.)	Evaluación final (rep.)	Mejora (%)
1	28	35	25
2	30	38	26,67
3	27	34	25,93
4	32	40	25
5	29	37	27,59

Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados de la Tabla 7 sobre el test de abdominales refleja una mejora consistente en la fuerza-resistencia entre los participantes. El progreso porcentual oscila entre el 25 % y el 27,59 %, lo que demuestra un impacto significativo del programa de entrenamiento funcional en esta capacidad específica. El participante 5 se destacó con la mayor mejora porcentual (27,59 %), mientras que los participantes 1 y 4 presentaron un progreso uniforme del 25 %. Estos datos resaltan la eficacia del programa en fortalecer los músculos abdominales, permitiendo realizar un mayor número de repeticiones en un minuto. Además, la homogeneidad en los resultados sugiere que el enfoque utilizado fue inclusivo y adaptativo, beneficiando de manera equitativa a todos los participantes. Estos avances son cruciales para mejorar el desempeño físico general y prevenir lesiones, considerando la importancia del Core en la estabilidad y el equilibrio en actividades operativas.

Tabla 8. Natación

Participante	Evaluación inicial (seg.)	Evaluación final (seg.)	Mejora (%)
1	410	345	15,85
2	400	328	18
3	405	350	13,58
4	420	360	14,29
5	415	355	14,46

Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados en la Tabla 8 sobre el test de natación evidencia un progreso destacado en la capacidad aeróbica de los participantes, reflejado en la reducción de los tiempos requeridos para completar los 200 metros. El rango de mejora porcentual varía entre el 13,58 % y el 18 %, lo que muestra un impacto positivo y consistente del programa de entrenamiento funcional. El participante 2 alcanzó la mayor mejora con un 18 %, logrando el menor tiempo final de 328 segundos, lo que refleja un excelente desarrollo de resistencia aeróbica y eficiencia en la técnica de nado. Por otro lado, los participantes 3, 4 y 5 mostraron avances cercanos, con mejoras superiores al 13 %, lo que subraya una homogeneidad en los resultados obtenidos. Este progreso general reafirma la efectividad del programa implementado para potenciar capacidades físicas relacionadas con la natación, una habilidad fundamental en contextos operativos exigentes como el ámbito militar y de seguridad. La reducción en los tiempos es indicativa de un incremento en la eficiencia energética y técnica, elementos cruciales para el desempeño en actividades aeróbicas prolongadas.

El análisis de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas físicas realizadas tras la implementación del programa de entrenamiento funcional de alta intensidad evidencia un impacto positivo y significativo en el rendimiento físico de los participantes. Las mejoras registradas en cada test reflejan no solo la efectividad del programa, sino también su capacidad para adaptarse a las necesidades específicas del personal militar naval. Esto es especialmente importante considerando que las demandas físicas de su labor requieren fuerza, resistencia y agilidad en contextos operativos exigentes (Petersen et al., 2019). Según Bustos et al. (2022), los programas de Entrenamiento

Funcional de Alta Intensidad (*High Intensity Functional Training*, HIFT) son herramientas efectivas para desarrollar múltiples capacidades físicas de manera integral, y sus beneficios se amplifican en ambientes militares. En el caso de las flexiones de codo, las mejoras porcentuales promedio cercanas al 20 % confirman que el programa incrementó de manera significativa la fuerza y resistencia muscular de los miembros superiores. Este tipo de capacidad es esencial para el personal militar, ya que muchas de sus actividades cotidianas involucran el uso intensivo de los brazos y hombros, como levantar cargas pesadas, manipular equipos o maniobrar en espacios reducidos.

Petersen et al. (2019) destacan que el desarrollo de la fuerza funcional permite optimizar el desempeño en tareas operativas y reducir significativamente el riesgo de lesiones. Además, la consistencia en los resultados obtenidos entre los participantes valida el enfoque del programa, que integró ejercicios como *burpees* y flexiones dinámicas, diseñados para trabajar esta habilidad de manera específica y progresiva. La prueba de trepar el cabo evidenció un progreso destacado en términos de fuerza funcional, agilidad y coordinación, con mejoras porcentuales que oscilaron entre el 9,09 % y el 13,04 %. Estas habilidades son fundamentales en operaciones verticales o de rescate, como las que se enfrentan en cuerpos militares o de bomberos. Según Grossman (2018), la inclusión de pruebas físicas que simulen movimientos específicos del entorno laboral permite a los participantes desarrollar habilidades transferibles a las tareas reales, mejorando su eficacia operativa.

La mejora más alta observada, del 13,04 %, subraya la capacidad del programa para generar progresos significativos en aquellos individuos

que lograron adaptarse rápidamente a los estímulos. Asimismo, los avances uniformes entre los demás participantes sugieren que el programa fue efectivo para todos los niveles de rendimiento inicial. La prueba de velocidad en 400 metros, que evalúa la resistencia anaeróbica y la velocidad explosiva, mostró reducciones de tiempo significativas, con avances porcentuales que variaron del 8,11 % al 13,16 %. Este tipo de mejora es crucial para situaciones operativas que requieren desplazamientos rápidos en periodos cortos de tiempo. Según Martínez et al. (2022) las pruebas de velocidad de mediana distancia son indicadores clave de la capacidad física general, ya que combinan resistencia cardiovascular y potencia muscular. Los resultados obtenidos en esta prueba demuestran la efectividad del programa al integrar sesiones AMRAP, que permiten trabajar la intensidad y mejorar la eficiencia en actividades de alta demanda física.

En el test de abdominales, el incremento en las repeticiones realizadas en un minuto, con mejoras porcentuales que oscilan entre el 25 % y el 27,59 %, subraya la efectividad del programa para desarrollar la fuerza-resistencia del CORE. Este grupo muscular es crucial para mantener la estabilidad, el equilibrio y prevenir lesiones, además de ser esencial para ejecutar movimientos funcionales complejos. Según Olalla (2022) el fortalecimiento del CORE no solo mejora el rendimiento físico, sino que también optimiza la funcionalidad en actividades operativas. Los resultados obtenidos confirman que los ejercicios funcionales como variaciones de planchas y abdominales dinámicas fueron efectivos para trabajar esta área de manera integral, proporcionando beneficios tanto en fuerza como en resistencia. La natación en 200 metros evidenció mejoras significativas en la capacidad aeróbica de los participantes, con avances

porcentuales de hasta el 18 %. Este progreso no solo demuestra la efectividad del programa para optimizar la resistencia cardiovascular, sino también para mejorar la técnica y la eficiencia energética durante el nado. El Ministerio de Gobierno (2021) señala que la natación es una habilidad crítica para el personal militar naval, ya que combina fuerza, resistencia y coordinación, elementos esenciales para sus operaciones. Los resultados obtenidos reflejan que el enfoque funcional permitió desarrollar estas capacidades de manera simultánea, asegurando una mejora integral.

El éxito del programa también radica en su capacidad para personalizar las cargas y la intensidad mediante herramientas como la escala de Borg CR10. Según Borg (2019), la autorregulación del esfuerzo percibido permite ajustar las cargas de trabajo de acuerdo con la capacidad individual de cada participante, garantizando la seguridad y maximizando los beneficios. Esta estrategia fue particularmente útil para manejar las diferencias en los niveles iniciales de los participantes, asegurando que todos pudieran progresar de manera efectiva sin comprometer su desempeño ni aumentar el riesgo de lesiones. Además, el diseño del programa, que incluyó metodologías como *Every Minute On The Minute* (EMOM) y *As Many Rounds As Possible* (AMRAP), fue fundamental para mantener la motivación y el compromiso de los participantes. Estas estrategias no solo permitieron trabajar la intensidad y la eficiencia, sino que también proporcionaron flexibilidad para adaptar la carga de trabajo según las necesidades individuales. Según Bustos Viviescas et al. (2022), estas metodologías son ideales para programas militares, ya que optimizan el tiempo de entrenamiento mientras aseguran un desarrollo balanceado de las capacidades físicas.

En términos generales, los resultados obtenidos respaldan la efectividad del programa como una metodología integral y adaptable para mejorar el rendimiento físico del personal militar naval. La consistencia en los avances registrados entre los participantes refleja la capacidad del programa para abordar diferentes dimensiones del rendimiento físico, desde fuerza y resistencia hasta velocidad y agilidad. Además, los ejercicios funcionales propuestos lograron simular las demandas reales de las operaciones militares, proporcionando una transferencia directa de las habilidades desarrolladas durante el entrenamiento (Grossman, 2018). Estos hallazgos refuerzan la importancia de incorporar programas funcionales en la preparación física militar. El programa de entrenamiento funcional demostró ser una herramienta eficaz para mejorar las capacidades físicas específicas y generales del personal militar naval, con resultados consistentes y significativos en todas las pruebas evaluadas. Además, su enfoque adaptativo y personalizado permitió a los participantes desarrollar habilidades críticas para el desempeño operativo. Futuras investigaciones podrían explorar la integración de tecnologías avanzadas de monitoreo para optimizar aún más los resultados y garantizar la sostenibilidad de este enfoque a largo plazo. Estos hallazgos destacan la importancia de adoptar estrategias innovadoras en el ámbito militar para garantizar la preparación integral de sus miembros.

Conclusiones

El programa de entrenamiento funcional implementado demostró ser una herramienta efectiva y versátil para mejorar el rendimiento físico del personal militar naval, abordando de manera integral las capacidades críticas necesarias para su desempeño operativo. Los resultados obtenidos reflejan un progreso significativo en las pruebas de fuerza,

resistencia, velocidad y agilidad, evidenciando un impacto positivo tanto en las capacidades específicas como en el rendimiento físico general. Este enfoque integral permitió no solo trabajar habilidades aisladas, sino también desarrollar capacidades que son directamente transferibles a las tareas operativas que enfrenta el personal militar, consolidando una preparación más robusta y funcional. La estructura del programa, basada en metodologías como Every Minute On The Minute (EMOM) y As Many Rounds As Possible (AMRAP), facilitó la personalización de la intensidad de las sesiones, lo que permitió a los participantes progresar según sus niveles iniciales de condición física. Además, el uso de la escala de Borg CR10 fue clave para garantizar la autorregulación del esfuerzo, minimizando el riesgo de lesiones y maximizando los beneficios del entrenamiento. Este diseño no solo fomentó la mejora individual, sino que también garantizó la inclusión de todos los participantes, promoviendo un progreso uniforme en el grupo. La capacidad del programa para adaptarse a las necesidades individuales lo convierte en un modelo viable para replicarse en otros contextos militares.

Las mejoras observadas en cada una de las pruebas físicas subrayan la efectividad del entrenamiento funcional como estrategia para fortalecer áreas críticas como la fuerza del core, la resistencia aeróbica y la coordinación. Estas capacidades son fundamentales no solo para mejorar el rendimiento en tareas específicas, sino también para garantizar la seguridad física de los participantes al reducir el riesgo de lesiones durante las operaciones. El enfoque funcional también permitió trabajar movimientos naturales y patrones multiarticulares, optimizando la eficiencia del cuerpo en escenarios operativos reales y

asegurando que las habilidades desarrolladas sean aplicables a los desafíos del entorno militar. Los resultados de este estudio destacan la importancia de integrar programas de entrenamiento funcional en la preparación física del personal militar. Este enfoque, al combinar ejercicios funcionales de alta intensidad con estrategias de regulación personalizadas, logra desarrollar de manera integral las capacidades físicas esenciales para su desempeño. Además, su flexibilidad y adaptabilidad lo convierten en una herramienta adecuada para ser implementada en diversas unidades militares, promoviendo una preparación más efectiva, segura y sostenible. El éxito de este programa refuerza la necesidad de continuar innovando en los métodos de acondicionamiento físico en el ámbito militar, asegurando una preparación integral que responda a las crecientes demandas operativas.

Agradecimientos

Agradezco a DIOS por la vida la salud la sabiduría y el entendimiento que me brinda en cada momento, a mi esposa, mis hijas y mi familia por apoyarme y siempre confiar en mí, por ser ese soporte angular para día a día querer superarme y adquirir nuevos conocimientos que me permitan contribuir con el desarrollo personal y aportar a la sociedad con los conocimientos adquiridos. Un agradecimiento especial a los compañeros que me ayudaron a compartir y aplicar mis conocimientos dentro de la institución Armada del Ecuador y a la UPSE por el excelente trabajo que hace como Universidad.

Referencias Bibliográficas

Anderson, J., & Warner, R. (2020). Military training and operational readiness. *Journal of Defense Studies*, 12(4), 45-58.

Borg, G. (2019). The Borg CR Scales Folder: Methods for measuring intensity of

experience. Obtenido de The Borg CR Scales: <https://www.borgperception.se/wp-content/uploads/2019/10/The-Borg-CR-Scales-Folder.pdf>

Bustos, J., Ramírez, R., Aguirre, M., García, C., & Acevedo, A. (2022). Entrenamiento funcional de alta intensidad y su cuantificación por Escala de Esfuerzo Percibido en sujetos físicamente activos. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(51), 1425.

<https://doi.org/10.12800/ccd.v17i51.1425>

Chen, C., Weyland, S., Fritsch, J., Woll, A., Niessner, C., Burchartz, A., Jekauc, D. (2021). A Short Version of the Physical Activity Enjoyment Scale: Development and Psychometric Properties. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 12(21), 11035.

Delgado, P. (2019). Entrenamiento Físico Militar en la mejora de las capacidades físicas básicas en cadetes de la EMCH CFB – 2018. Universidad César Vallejo; https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35485/Delgado_BJP.pdf

Gómez, J., & Ulloa, E. (2024). Test de evaluación funcional del movimiento como método de control a lesiones en militares en entrenamiento físico. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12710>

Gómez, A., & Cols. (2016). Ecuación más conveniente para predecir frecuencia cardíaca máxima en diferentes poblaciones. *Revista Argentina de Cardiología*, 84(2), 121-126.

Grossman, D. (2018). On combat: The psychology and physiology of deadly conflict in war and peace. Human Factor Press.

Jones, A., & Smith, B. (2022). The role of heart rate monitoring in individualized moderate-intensity continuous training programs.

- Journal of Sports Science and Medicine*, 21(4), 345-360.
- Lovibond, S., & Lovibond, P. (1995). Manual para las escalas de depresión, ansiedad y estrés (Vol. 2). Sidney: Psychology Foundation.
- Martínez, D., Sánchez, J., & López, H. (2022). Evaluación de la resistencia muscular abdominal en contextos escolares y deportivos. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 18(2), 34-45.
- Ministerio de Defensa Nacional de Venezuela. (2020). Manual de preparación física integral militar orientado en los métodos de entrenamiento físico funcional. <https://www.ejercito.mil.ve/wp-content/APRESTO%20OPERACIONAL/EF.pdf>
- Ministerio de Gobierno. (2021). Instructivo para la ejecución de evaluaciones físicas a los señores postulantes bachilleres. <https://informacionecuador.com/pruebas-fisicas-policia-nacional-hombres-mujeres/>
- Modern Heart and Vascular Institute. (2023). Frecuencia cardíaca y actividad física. <https://www.modernheartandvascular.com/es/frecuencia-cardiaca-y-actividad-fisica/>
- Olalla, A. (2022). Entrenamiento funcional para la mejora de la condición física del personal militar femenino. *Polo del Conocimiento*, 7(4), 1057-1071, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8482989.pdf>
- Rosero, G., Granizo, L., Carrillo, E., Tapia, M., & Belén, C. (2024). Impacto del entrenamiento deportivo en la salud cardiovascular. *Tesla Revista Científica*, 4(2), 1-11.
- Stewart, D., & Laura, S. (2012). Body composition in Sport, exercise and health (Vol. 1). London and New York, England and United States Of America: Routledge.
- Ubeda, V. (2019). El principio de progresión de la carga (de entrenamiento). <https://www.vicenteubeda.com/el-principio-de-progresion/>
- Weippert, M., & Behrens, M. (2020). Validation of the Polar OH1 Optical Heart Rate Sensor during Moderate and High-Intensity Exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 120(9), 955-1962. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04412-6>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Johnny Rafael Miranda Alfonso y Kevin Andrés Quishpe Veloz.

