

**ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR EL VO2 MAX EN CADETES DE
SEGUNDO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR**
**FUNCTIONAL TRAINING TO IMPROVE VO2 MAXIMUM IN SECOND COURSE
MILITARY SCHOOLS**

Autores: ¹Víctor Fabián Cofre Caillagua y ²Maritza Gisella Paula Chica.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2474-7072>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-7959>

¹E-mail de contacto: victor.cofrecaillagua1884@upse.edu.ec

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

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

Artículo recibido: 9 de marzo del 2025

Artículo revisado: 8 de abril del 2025

Artículo aprobado: 27 de mayo del 2025

¹Licenciatura en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte graduado de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, (Ecuador) con 6 años de experiencia laboral Escuela Superior Militar Eloy Alfaro, (ESMIL). Maestrante de la Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Licenciada en Educación Física y Deporte graduada de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, (Cuba). Máster en Administración y Gestión de la Cultura Física y Deportes graduada en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, (Cuba). Doctor en Ciencias del Entrenamiento Deportivo graduada en el Education Beijing Sport University – Beijing, (Asia). Doctora en Ciencias de la Cultura Física graduada en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, (Cuba) con 9 años de experiencia laboral. Vicerrectora de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Resumen

El estudio evaluó el impacto del entrenamiento funcional en el VO2 máx. de cadetes de segundo año de la Escuela Militar Eloy Alfaro, con el fin de optimizar la condición física necesaria para un rendimiento adecuado en actividades militares. Este estudio experimental asignó aleatoriamente a los cadetes a un programa de entrenamiento funcional, mismo que inicia con el análisis e interpretación de las marcas y tiempos alcanzados en el test de las 2 millas, comparando las mediciones de VO2 máx. antes y después del programa. Se utilizaron pruebas físicas y análisis de composición corporal para evaluar la resistencia y fuerza muscular, así como el consumo máximo de oxígeno. Se aplicó un enfoque cuantitativo, ya que se realizó un análisis numérico detallado de los cambios en el VO2 máx. y otros indicadores de rendimiento físico. Se utilizó el software SPSS Statistics V.30.0. Se verificó la media VO2 max de los cadetes de segundo año de la ESMIL, aumentó de 56,36 ml/kg/min a 59,48 ml/kg/min después de ser sometidos al entrenamiento funcional. El análisis descriptivo y analítico permitió determinar que el entrenamiento funcional mejoró

significativamente el VO2 máx. y la resistencia muscular de los cadetes en comparación con sus niveles iniciales. Las conclusiones destacaron que el entrenamiento funcional es eficaz para aumentar la capacidad aeróbica y la condición física general de los cadetes, ofreciendo una alternativa viable y relevante frente a los métodos tradicionales de entrenamiento militar.

Palabras clave: Entrenamiento funcional, VO2 máx., Cadetes militares, Resistencia muscular, Condición física, Rendimiento físico, Programa de entrenamiento.

Abstract

This study evaluated the impact of functional training on the VO2 max of second-year cadets at the Eloy Alfaro Military School, aiming to optimize the physical fitness necessary for adequate performance in military activities. This experimental study randomly assigned cadets to a functional training program, which began with the analysis and interpretation of their scores and times in the 2-mile test, comparing VO2 max measurements before and after the program. Physical tests and body composition analyses were used to assess muscular endurance and strength, as well as maximum oxygen consumption. A quantitative

approach was applied, with detailed numerical analysis of changes in VO₂ max and other physical performance indicators. SPSS Statistics V.30.0 software was used. The mean VO₂ max of second-year ESMIL cadets was verified; it increased from 56.36 ml/kg/min to 59.48 ml/kg/min after undergoing functional training. Descriptive and analytical analysis determined that functional training significantly improved the cadets' VO₂ max and muscular endurance compared to their initial levels. The conclusions highlighted that functional training is effective in increasing the cadets' aerobic capacity and overall physical fitness, offering a viable and relevant alternative to traditional military training methods.

Keywords: Functional training, VO₂ max, Military cadets, Muscular endurance, Physical fitness, Physical performance, Training program.

Sumário

Este estudo avaliou o impacto do treinamento funcional no VO₂ máx. de cadetes do segundo ano da Escola Militar Eloy Alfaro, visando otimizar a aptidão física necessária para o desempenho adequado em atividades militares. Este estudo experimental designou aleatoriamente cadetes para um programa de treinamento funcional, que começou com a análise e interpretação de suas pontuações e tempos no teste de 2 milhas, comparando as medidas de VO₂ máx. antes e depois do programa. Testes físicos e análises de composição corporal foram usados para avaliar a resistência e a força muscular, bem como o consumo máximo de oxigênio. Uma abordagem quantitativa foi aplicada, com análise numérica detalhada das mudanças no VO₂ máx. e outros indicadores de desempenho físico. O software SPSS Statistics V.30.0 foi usado. O VO₂ máx. médio de cadetes do segundo ano da ESMIL foi verificado; aumentou de 56,36 ml/kg/min para 59,48 ml/kg/min após passar pelo treinamento funcional. A análise descritiva e analítica determinou que o treinamento funcional melhorou significativamente o VO₂ máx. e a resistência muscular dos cadetes em

comparação com seus níveis iniciais. As conclusões destacaram que o treinamento funcional é eficaz no aumento da capacidade aeróbica e da aptidão física geral dos cadetes, oferecendo uma alternativa viável e relevante aos métodos tradicionais de treinamento militar.
Palavras-chave: Treinamento funcional, VO₂ máx, Cadetes militares, Resistência muscular, Aptidão física, Desempenho físico, Programa de treinamento.

Introducción

La Fuerza Terrestre (FT) como organismo de la defensa nacional en el empleo de personal, recursos y medios en el ámbito terrestre, realiza el proceso de selección de cadetes que permitan renovar las alícuotas de personal con la finalidad de ocupar vacantes establecidas en los orgánicos funcionales de todas las unidades militares que la conforman en nuestra nación. Los cadetes para su postulación deben cumplir un perfil de ingreso dado por aptitud física, psicológica, médica y académica. La aptitud física cumple con parámetros básicos de rendimiento, es por ello que al ingreso se aplica el Test de las 2 millas que debe ser alcanzada en el tiempo de 12`57`` según indica en la página web de la (ESMIL, 2024), lo que en términos de VO₂max es 51,76 (ml/kg/min) y, considerando que la edad promedio de ingreso a las filas militares es de (18 años) por lo que la condición física general está dentro del parámetro de buena. La condición física es vital en la carrera militar puesto que, los miembros que la conforman deben mantener un rendimiento físico que los permita estar en condiciones de cumplir operaciones militares, es decir que, el alistamiento operacional de las unidades del Ejército deben considerar el entrenamiento físico continuo y permanente del personal militar.

La escuela militar como instituto de formación militar, mediante el departamento de cultura

física, realiza la periodización del entrenamiento físico militar del personal de cadetes de segundo año, enfocado en el desarrollo de las capacidades físicas condicionales (resistencia, fuerza y velocidad) que permiten el mejoramiento de la condición física de los cadetes. La condición física según (Escalante, 2011) es un estado dinámico que facilita al ser humano llevar a cabo actividades rutinarias y que se alcanza mediante la práctica de la actividad física. La actividad física planificada y sistematizada toma el nombre de entrenamiento físico, el mismo que dentro de la Escuela Militar se estructura en macrociclos de entrenamiento abarcando todo el segundo año de formación de cadetes cumpliendo los principios de entrenamiento citados por (García y Pérez, 2013).

El entrenamiento funcional, como metodología moderna, incluye ejercicios y movimientos específicos que promueven un acondicionamiento integral del cuerpo, facilitando una preparación física adaptativa y útil para actividades cotidianas y de alta demanda física, al tiempo que reduce el riesgo de lesiones (Sheehan, 2019). En el contexto militar, donde la exigencia física es constante y elevada, la capacidad aeróbica, evaluada a través del consumo máximo de oxígeno o VO₂ máx. se considera un indicador clave del rendimiento físico general. El indicador de la condición física es el VO₂max, siendo esta la cantidad máxima de oxígeno que una persona consume por unidad de tiempo al ejecutar un test de intensidad alta hasta quedar extenuado, (Farinola, 2009). La literatura actual ha identificado que el VO₂ máx. está directamente relacionado con la eficiencia y resistencia en las tareas operativas militares, ya que este parámetro mide la capacidad del cuerpo para usar oxígeno durante actividades intensas y prolongadas (Mendoza y Perez, 2022). Sin

embargo, existe una necesidad de metodologías de entrenamiento que optimicen esta capacidad de manera específica para cadetes, quienes requieren un alto nivel de preparación física adaptada a sus actividades futuras.

El presente estudio tiene como objetivo determinar el efecto del entrenamiento funcional en el VO₂max de cadetes de segundo año de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” con el propósito de contribuir al mejoramiento de la condición física necesaria para el desempeño óptimo en actividades militares, abriendo paso a datos cuantitativos que podrán ofrecer una perspectiva más detallada sobre la efectividad de dicho método en el ámbito militar. El test de las dos millas es uno de los test de campo que permite rendir el volumen de oxígeno de las personas que lo realizan. Para García et al. (1996), el VO₂max en el test de las dos millas puede calcularse con la siguiente fórmula $VO_{2max}=128,81-(5,95 * \text{Tiempo alcanzado en las dos millas en formato minutos})$. Es por ello que empleando la fórmula y considerando el tiempo de baremo de ingreso a la ESMIL, se puede constatar el siguiente resultado: $VO_{2max}=128,81-(5,95*12,57)$; $VO_{2max} = 51,76$ Valoración Buena.

La finalidad de los primeros meses de entrenamiento físico de los cadetes de segundo año es aumentar la condición física que les permita cumplir con las diferentes destrezas militares planificadas durante los años de formación, puesto que se requiere del buen estado físico de quienes lo practican. El entrenamiento físico militar que planifica el departamento de Cultura Física de la ESMIL, emplea múltiples métodos de entrenamiento, entre los que más se emplea son: Método continuo extensivo e intensivo, Método Fartlek, Método de Intervalos y Método de Repeticiones; siendo el más eficiente para el

aumento de VO₂max dentro del entrenamiento funcional el método de intervalos. Estudios recientes han subrayado la importancia del entrenamiento funcional en la preparación física militar. (Kyröläinen, 2018) destacaron que las disminuciones globales en la aptitud física y el aumento de grasa corporal entre los jóvenes representan un desafío significativo para las Fuerzas Armadas en términos de reclutamiento y preparación física.

El entrenamiento funcional, que combina ejercicios cardiorrespiratorios, de resistencia, flexibilidad y neuromotores, ha mostrado ser particularmente beneficioso para los militares. (Smith, 2021) evaluaron el uso del concepto de velocidad crítica para prescribir entrenamientos de alta intensidad en intervalos, encontrando mejoras significativas en el VO₂max y la capacidad de carga. El método de intervalos según Delta (2019) permite que, mediante los ejercicios aeróbicos y recuperaciones incompletas, originen cambios fisiológicos con adaptaciones positivas con la finalidad de mejorar la condición física de las personas. En este estudio la periodización del entrenamiento funcional dirigida a los cadetes de segundo año analiza el comportamiento del VO₂max de los cadetes en las sesiones de entrenamiento. Las cargas de entrenamiento sobre el 85% del VO₂max aplicadas en 24 sesiones de entrenamiento empleando el método de intervalos en al menos 2 días de un microciclo son suficientes para incrementar el VO₂max de deportistas como también para disminuir porcentaje grasa; según menciona (Véliz, 2009).

El entrenamiento funcional de alta intensidad (HITT) ha sido implementando con la finalidad de mejorar el rendimiento físico; su ejecución en diferentes sesiones de entrenamiento deportivo ha optimizado resultados, siendo

determinante en el fortalecimiento neuromuscular. Ramas como la salud han implementado este tipo de entrenamientos, como tratamiento en la recuperación física y psíquica afirma (Morocho y Cevallos, 2023)

La investigación emplea un diseño cuantitativo, con pruebas específicas antes y después del programa, analizando factores como la resistencia y fuerza muscular que permiten una visión amplia y profunda del impacto del entrenamiento funcional en los cadetes. En este contexto, los resultados del estudio contribuirán a validar el entrenamiento funcional como una metodología ideal para mejorar la preparación física militar, potenciando la capacidad aeróbica y, por ende, la eficiencia en sus labores operativas.

Materiales y Métodos

Se desarrolló un muestreo intencional no probabilístico en 40 cadetes de segundo año de la ESMIL de la ciudad de Quito (un solo sexo), con edades entre rango de 19-21 años, sin presentar incapacidades físicas que limiten su participación en el entrenamiento físico empleando el entrenamiento funcional. Como indica Otzen (2017) a cerca del muestreo intencional no probabilístico “permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra solo a estos casos. Se utilizan en escenarios en las que la población es muy variable y consiguiente la muestra es muy pequeña”. Se aplicó el test de las 2 millas para evaluar la capacidad aeróbica, para el cálculo de tiempo de las dos millas se empleó un cronometro digital Casio HS-70W-1JH Stop Watch de 200 memorias, de la misma manera para cálculos del VO₂max del pretest y postest se consideró los tiempos alcanzados por los cadetes en la ejecución del test de las dos millas antes del programa de entrenamiento así también como los tiempos alcanzados después

de la aplicación del macrociclo de entrenamiento físico, mediante la fórmula $VO2max = 128,81 - (5,95 * \text{Tiempo alcanzado en las dos millas en formato minutos})$. De acuerdo con Valencia et al. (2022) consideran la aplicación de la fórmula en resultados de entrenamiento Interválico de Alta Intensidad para el $VO2max$.

El test consistió en realizar una carrera de 2 millas en terreno lineal en el menor tiempo posible y al tope de su VAM, finaliza cuando el cadete sobrepase la marca de meta. Se considera VAM como la relación entre distancia recorrida sobre el tiempo en segundos. El macrociclo de entrenamiento aplicado considero 14 semanas, divididas en 4 mesociclos con 28 sesiones de entrenamiento funcional donde se empleó el método de intervalos. La sesión de entrenamiento fue ejecutada en el horario de 05H30 a 07H00 respetando el régimen interno de la ESMIL, el lugar designado como área de entrenamiento fueron pistas militares, áreas de CrossFit y pista de atletismo ubicadas en el interior del instituto. En el entrenamiento funcional en el cual se ejecutaron ejercicios como: sentadillas, swing unilateral, levantamiento por encima de la cabeza, plancha, ondulación con cuerda, peso muerto, burpees, tríceps, abdominales los mismo que fueron realizados con el peso corporal o carga externa (peso). El entrenador fue responsable de indicar a que porcentaje de intensidad y recuperación debía cumplir sesión.

Muchos son los estudios que demuestran los beneficios del método de entrenamiento por intervalos, entre ellos lo demostrado por (Bond, 2015) quienes coinciden que con al menos 6 sesiones de entrenamiento con ejercicios de 1 minuto de duración considerando un rango de 8 a 10 repeticiones y a una intensidad del 85 a 90 por ciento de la potencia pico reduce las

pulsaciones por minuto, es decir la frecuencia cardiaca mediante un procesos de variabilidad denota la mejora de la condición física. El test de las 2 millas se empleó como técnica de medición del $VO2$ máx., proporcionando datos cuantitativos para evaluar la eficacia del entrenamiento funcional y su capacidad para optimizar el desempeño en contextos operativos militares. Los resultados obtenidos se analizaron por medio del aplicativo Microsoft Office Excel y estadísticamente para validar la hipótesis planteada mediante el procesamiento estadístico correlacional el SPSSV.30.0.

Resultados y Discusión

Tabla 1. Análisis del Test de las 2 millas

Tiempo en 2 millas		
N.º	Pretest	Posttest
1	12:50	12:04
2	13:22	12:48
3	12:40	11:45
4	12:36	11:52
5	12:00	11:50
6	12:10	11:45
7	11:40	11:30
8	12:53	12:00
9	12:35	12:10
10	12:15	11:38
11	12:15	11:38
12	12:02	11:40
13	12:02	11:40
14	12:20	11:20
15	12:22	11:25
16	12:52	12:12
17	12:32	11:50
18	12:32	11:50
19	12:25	11:55
20	12:20	11:55
21	11:55	11:30
22	12:02	11:50
23	12:10	11:52
24	12:10	11:45
25	12:45	12:00
26	12:45	12:00
27	12:10	11:55
28	12:00	11:35
29	12:00	11:40
30	12:20	11:20
31	12:20	12:00
32	12:30	12:10
33	12:48	12:22
34	12:38	12:25
35	12:40	12:28
36	12:35	12:22
37	11:55	11:42
38	11:45	11:45
39	11:50	11:38
40	12:20	11:40
\bar{x}	12:21	11:52

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede valorar en la Tabla 1, la media o promedio obtenido por parte del pretest alcanzo el valor de 12:21 minutos, disminuyendo el tiempo promedio empleado como parte del postest a 11:52 minutos, siendo dicha diferencia significativa ($p=0.000$), tal y como se estableció con la Prueba de Wilcoxon (Tabla 3). Es un indicador que la propuesta de intervención favoreció la disminución del tiempo a emplear para complementar el Test de las 2 millas, y por ende un incremento del consumo máximo de oxígeno.

Tabla 2. Resultados del VO2max

VO2 máx. en el Test de las 2 millas		
N.º	Pretest	Postest
1	54,44	57,17
2	50,15	54,55
3	55,03	60,68
4	55,27	60,27
5	57,41	60,39
6	56,82	60,68
7	60,98	61,58
8	54,26	57,41
9	55,33	56,82
10	56,52	61,10
11	56,52	61,10
12	57,29	60,98
13	57,29	60,98
14	56,22	62,17
15	56,10	61,87
16	54,32	56,70
17	55,51	60,39
18	55,51	60,39
19	55,92	60,09
20	56,22	60,09
21	60,09	61,58
22	57,29	60,39
23	56,82	60,27
24	56,82	60,68
25	54,73	57,41
26	54,73	57,41
27	56,82	60,09
28	57,41	61,28
29	57,41	60,98
30	56,22	62,17
31	56,22	57,41
32	55,63	56,82
33	54,55	56,10
34	55,15	55,92
35	55,03	55,74
36	55,33	56,10
37	60,09	60,86
38	60,68	60,68
39	60,39	61,10
40	56,22	60,98
\bar{x}	56,37	59,48

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 2, los valores medios son menores en el pretest (56,37) que el postest (59,48), existiendo una mejora significativa a favor del postest ($p=0,000$), según se estableció con la Prueba de Wilcoxon (Tabla 4), dada la existencia de 40 rangos positivos (cadetes), sometidos al entrenamiento mejoraron el volumen máximo de oxígeno, y por ende su capacidad de resistencia aeróbica, luego de implementarse la propuesta de la intervención con el entrenamiento funcional.

Tabla 3. Prueba de Wilcoxon aplicada a tiempos del test de 2 millas

	Pre	Post	P. Wilcoxon
Diferencias negativas	0		
Diferencias positivas	40		
Empates	0		
Tiempo (Media)	12:21	11:52	0,000
Desviación (\pm DS)	\pm 0:27	\pm 0:36	

Fuente: Elaboración propia

Mediante la aplicación de la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon se realizó el análisis de las muestras relacionadas (tiempos alcanzados en pretest y postest de las 2 millas al finalizar el macro) permitiendo evidenciar una significancia de ($p<0,000$); dando como promedio o media 12`21`` \pm 0:27 en el test inicial y 11`52`` \pm 0:36 en el postest al finalizar el periodo de entrenamiento , mientras que en la desviación estándar en las test inicial fue 27`` y en el postest tenemos la desviación estándar de 36``.

Tabla 4. Prueba de Wilcoxon aplicada a VO2max de resultados del Pretest y Postest

VO2max - Prueba de Wilcoxon			
	Pre	Post	P. Wilcoxon
Diferencias negativas	0		
Diferencias positivas	40		
Empates	0		
VO2max (ml/Kg/min) (Media \pm DS)	56,37 2,54	59,48 \pm 2,80	0,000
ml/Kg/min: (mililitros de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto)			

Fuente: Elaboración propia

La variable de VO₂max alcanzado en el test inicial y postest, se sometió los resultados mencionados a la prueba de Wilcoxon mediante el empleo del software SPSS V.30.0 del sistema operativo de 64bits Windows 10Pro. En términos de VO₂max se evidencio una diferencia significativa ($p < 0,000$) en el test inicial alcanzaron una media de $56,37 \pm 2.54$ ml/kg/min, y el postest al finalizar el macro fue $59,48 \pm 2.80$ ml/kg/min, verificando un leve aumento del 4,6% de VO₂max. Los resultados estadísticos de la aplicación de la prueba de signos de Wilcoxon se encuentran detallada en la Tabla 4. Los resultados obtenidos en este estudio muestran un incremento significativo en el VO₂ máx. de los cadetes de segundo año de la Escuela Militar “Eloy Alfaro” tras un programa de entrenamiento funcional, en comparación con los niveles iniciales. Este hallazgo respalda estudios previos que asocian el entrenamiento funcional con mejoras en la capacidad aeróbica y resistencia en poblaciones con altas demandas físicas (Sheehan, 2019). Además, el test de las 2 millas, utilizado para la medición del VO₂ máx., reflejó que aquellos cadetes que se sometieron al entrenamiento funcional lograron tiempos significativamente menores, evidenciando una mayor eficiencia en sus capacidades aeróbicas.

La utilidad del entrenamiento funcional en contextos militares, donde la mejora en la capacidad aeróbica y la resistencia física son factores críticos para el rendimiento. Según Alvar y Sell (2019), el entrenamiento basado en movimientos funcionales contribuye a la adaptación física integral, beneficiando la eficiencia cardiovascular y muscular, lo que coincide con los resultados obtenidos en este estudio. Además, esta investigación refuerza la idea de que los ejercicios multiarticulares e intensivos del entrenamiento funcional pueden ser más eficaces que los métodos tradicionales

para poblaciones con altas exigencias físicas (García y Torres, 2020). Estos hallazgos sugieren que la incorporación de entrenamientos funcionales en los programas de entrenamiento militares ya que puede mejorar significativamente la preparación física de los cadetes. En conclusión, el estudio contribuye al conocimiento sobre la efectividad del entrenamiento funcional en la mejora del VO₂ máx. en poblaciones militares, sentando bases para investigaciones futuras sobre programas específicos de acondicionamiento físico en instituciones militares, donde la resistencia y capacidad aeróbica son esenciales para el éxito operativo.

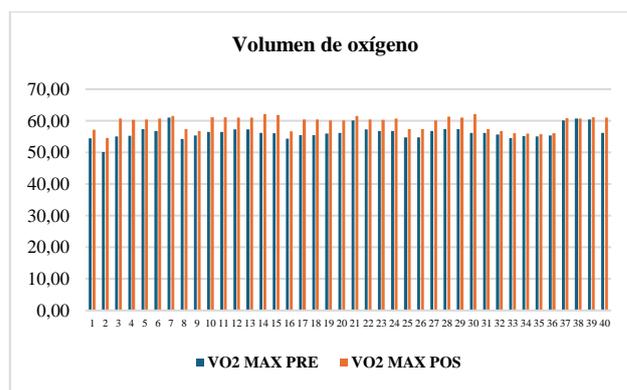


Figura 1. Resultados del Pre test y Post test en cuanto al VO₂max (N=40)

Conclusiones

La exigencia de la vida militar requiere de personal altamente capacitado y entrenado para responder a los diferentes riesgos y amenazas que se presentan a nivel nacional en la Republica del Ecuador, es por ello que es indispensable mantener a este personal militar con excelente condición física permitiendo el cumplimiento de misiones militares. A partir de los resultados obtenidos y su análisis, se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre el efecto del entrenamiento funcional en la mejora del VO₂ máx. en cadetes de segundo año de la Escuela Militar: El entrenamiento funcional implementado mostró una mejora significativa

en los niveles de VO₂ máx. de los cadetes tras el periodo de intervención, destacando su eficacia como método de entrenamiento para este grupo poblacional. La metodología utilizada, caracterizada por ejercicios multiarticulares y de alta intensidad, se demostró efectiva para simular las demandas físicas del entrenamiento militar, lo que puede contribuir a un mejor rendimiento en condiciones operativas. La selección de una muestra de 40 cadetes varones permitió obtener datos representativos que respaldan la validez de los resultados, sugiriendo que el entrenamiento funcional puede ser una opción viable para mejorar la capacidad aeróbica en contextos militares. El macrociclo de entrenamiento consideró su fundamento en la aplicación de intensidades en el entrenamiento funcional ya que se pudo reflejar en el pre test y post test sus resultados en la progresión en cuando al VO₂max, facilitando así una comprensión integral de los cadetes respecto al entrenamiento funcional, evidenciando su aceptación y la necesidad de implementar este tipo de programas en la formación militar.

Agradecimientos

Un sincero agradecimiento a la Universidad Estatal Península de Santa Elena-UPSE por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de avanzar en mi vida profesional. Quisiera expresar mi profundo agradecimiento a todos mis docentes y tutora de artículo Ph.D. Maritza Gisella Paula Chica su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron con su orientación en términos de integridad académica y ética científica. A mi familia, especialmente a mi madre y esposa, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante. Su fe en mí, ha sido el motor que permitió completar este camino, gracias por ser mi pilar en momentos difíciles. Sin ustedes, este logro no habría sido

posible. Finalmente, agradezco a la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", a todos los colegas y colaboradores que participaron en este estudio, su ayuda con valiosos comentarios enriqueció este resultado de un esfuerzo colectivo, y su colaboración fue crucial para su realización. A todos, gracias por ser parte de este viaje.

Referencias Bibliográficas

- Alvar, B., & Sell, K. (2019). Entrenamiento funcional para el rendimiento deportivo: Beneficios y aplicaciones. *Revista De Investigación de Fuerza y Acondicionamiento*, 1(33), 150-158.
- Bond, B. (2015). Two weeks of high-intensity interval training improves novel but not traditional. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 6(47), 309.
- Della, J. (2019). ¿Afecta el entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) al desempeño en el entrenamiento de la fuerza? Universidad Católica San Antonio, 8. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/FEMEDE_189.pdf#page=8
- Escalante. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 327. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400001
- ESMIL. (2024). Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro". <https://www.esmil.mil.ec/armas-y-servicios-3/>
- Farinola, M. (2009). Pruebas de campo para la valoración del consumo máximo de oxígeno, la velocidad aeróbica máxima, y la resistencia intermitente. *Revista Electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 2(5). https://www.researchgate.net/publication/277997656_pruebas_de_campo_para_la_valoracion_del_consumo_maximo_de_oxigeno_1

[a velocidad aerobica maxima y la resistencia intermitente](#)

García, E. (2013). Los principios del entrenamiento deportivo: aplicación práctica al voleibol. *1-9*.
https://www.researchgate.net/publication/32755897_Los_principios_del_entrenamiento_deportivo_aplicacion_practica_al_voleibol

García, J. (1996). Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte: evaluación de la condición física. Madrid: Gymnos.

García, L., & Torres, M. (2020). El impacto del entrenamiento funcional en el personal militar: una revisión sistemática. *Medicina Militar, 185(5-6), 456-464*.

Kyröläinen, H. &. (2018). Optimizar las adaptaciones del entrenamiento y el rendimiento en entornos militares. *Revista de Ciencia y Medicina en el Deporte, 21(5), 574-580*.

Mendoza, A., & Pérez, M. (2022). Entrenamiento Funcional para la Mejora de la Condición Física del Personal Militar Femenino. *Polo del Conocimiento, 7(4)*.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3874>

Morocho, D., & Cevallos, R. (2023). Beneficios del Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad (Hift) en el deporte y la salud: una revisión sistemática. *Revista InveCom, 3, 1-20*.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8146795>

Osuna, I. (2006). Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Medigraphi, 48(2), 93-103*.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2006/sal062c.pdf>

Otzen, T. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol, 35(1), 228*.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Sheehan, G. (2019). Entrenamiento funcional: Qué es, beneficios y rutina con ejercicios. LBDC- La bolsa del corredor.
<https://www.sport.es/labolsadelcorredor/entrenamiento-funcional-beneficios-rutina-ejercicios/>.

Smith, J. (2021). Evaluación de dos programas de entrenamiento diseñados para mejorar el rendimiento en la prueba de aptitud para el combate del ejército entre los cadetes del ROTC. *Medicina Militar, 187(9-10), e1030-e1036*.
<http://dx.doi.org/10.1519/14523.1>

Valencia, F., Miranda, E., & y Calero, M. (2022). Entrenamiento HIIT para potenciar el VO2 máx. en marinos de embarcaciones menores. *Educación Física y Deportes, 26(285), 109-124*.
<https://doi.org/10.46642/efd.v26i285.3334>

Véliz, C. (2009). Efectos de un entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) sobre el vo2máx y la recuperación intermitente en jóvenes nadadores. *Revista Digital de Educación Física Emásf, 7(39), 49*.



Esta obra está bajo una licencia de (Smith, 2021)Creative Commons Reconocimiento- No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Víctor Fabián Cofre Caillagua y Maritza Gisella Paula Chica.

