



Los ejercicios funcionales en la capacidad aeróbica de los aspirantes de 1 año Militar de la ESFORSE

Functional exercises in the aerobic capacity of first year Military candidates of ESFORSE

Exercícios funcionais na capacidade aeróbia dos candidatos ao 1º ano Militar da ESFORSE

Leonardo Xavier Moposita-Flores ^I

lmoposita1097@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0932-6581>

Gabriela Alexandra Villalba-Garzón ^{II}

ga.villalba@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5589-4927>

Correspondencia: lmoposita1097@uta.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 22 de junio de 2024 ***Aceptado:** 11 de julio de 2024 * **Publicado:** 02 de agosto de 2024

- I. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato, Ecuador.

Resumen

Esta publicación es producto de una investigación, cuyo propósito fue evaluar el impacto de los ejercicios funcionales en el desarrollo de la capacidad aeróbica de individuos en entrenamiento militar, teniendo como referencia experimental los aspirantes del primer año militar de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE). El experimento se basó en aplicar la prueba del test de las 2 millas (3219 metros), la cual consiste en correr 3.219 metros en forma lineal en el menor tiempo posible, valorando el impacto en la frecuencia cardíaca del sujeto observado mediante la progresividad en la disminución del tiempo empleado, medido de acuerdo con el test antes citado. La metodología fue de tipo pre experimental con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal. Para la recolección de datos se aplicó la técnica del Test de los 3.219 metros y la observación personalizada, los cuales fueron recogidos, posteriormente, en una matriz para la cual se utilizó SPSS statistics y Excel. La población de estudio estuvo conformada por 1.665 aspirantes, de la cual se escogió una muestra de 30 aspirantes. De los resultados obtenidos del pre y post test de los 3219 metros se concluyó que los ejercicios funcionales influyen positivamente en la capacidad física, mejorando significativamente los tiempos y la frecuencia cardíaca de los individuos.

Palabras clave: Ejercicio funcional; Capacidad aeróbica; Actividad aeróbica; Entrenamiento funcional.

Abstract

This publication is the product of a research whose purpose was to evaluate the impact of functional exercises on the development of aerobic capacity of individuals in military training, having as experimental reference the candidates of the first military year of the Army Soldier Training School (ESFORSE). The experiment was based on applying the test of the 2 miles test (3219 meters), which consists of running 3,219 meters in a linear fashion in the shortest time possible, assessing the impact on the heart rate of the subject observed through the progressiveness in the decrease of the time used, measured according to the aforementioned test. The methodology was of a pre-experimental type with a quantitative approach and longitudinal section. For the collection of data, the technique of the 3,219-meter Test and personalized observation were applied, which were subsequently collected in a matrix for which SPSS statistics and Excel were used. The study

population consisted of 1,665 candidates, from which a sample of 30 candidates was chosen. From the results obtained from the pre and post test of the 3219 meters it was concluded that functional exercises positively influence physical capacity, significantly improving times and heart rate of individuals.

Keywords: Functional exercise; Aerobic capacity; Aerobic activity; Functional training.

Resumo

Esta publicação é o produto de uma investigação, cujo objetivo foi avaliar o impacto dos exercícios funcionais no desenvolvimento da capacidade aeróbia de indivíduos em treino militar, tendo como referência experimental os candidatos do primeiro ano militar da Escola de Formação de Soldados do Exército (ESFORÇO) . A experiência baseou-se na aplicação do teste de 2 milhas (3.219 metros), que consiste em correr 3.219 metros linearmente no menor tempo possível, avaliando o impacto na frequência cardíaca do sujeito observado através da progressividade na diminuição do tempo gasto, medido de acordo com ao teste mencionado. A metodologia foi pré-experimental com uma abordagem quantitativa e longitudinal. Para a recolha de dados foi aplicada a técnica de teste de 3.219 metros e observação personalizada, os quais foram posteriormente recolhidos numa matriz para a qual foram utilizadas estatísticas SPSS e Excel. A população do estudo foi constituída por 1.665 candidatos, dos quais foi escolhida uma amostra de 30 candidatos. A partir dos resultados obtidos no pré e pós teste dos 3219 metros, concluiu-se que os exercícios funcionais influenciam positivamente a capacidade física, melhorando significativamente os tempos e a frequência cardíaca dos indivíduos.

Palavras-chave: Exercício funcional; Capacidade aeróbia; atividade aeróbia; Treino funcional.

Introducción

Uno de los desafíos de la cultura física y la práctica deportiva es lograr el mayor aprovechamiento del oxígeno por el cuerpo al desarrollar actividad física constante, cuestión que está íntimamente relacionada con el estado de los músculos, pulmones y corazón. A este proceso de adaptación del cuerpo humano se le denomina acondicionamiento aeróbico, pudiendo ser alcanzado a través de una actividad física suave, moderada o intensa de acuerdo con la exigencia y el propósito del entrenamiento.

Mediante la actividad aeróbica se ejercitan los músculos grandes de los brazos, las piernas y las caderas, se respira más rápido y profundo, lo cual maximiza la cantidad de oxígeno en la sangre. Asimismo, el corazón late más rápido, aumentando el flujo sanguíneo a los músculos y de vuelta a los pulmones haciendo que los pequeños vasos sanguíneos (capilares) se ensanchen para llevar más oxígeno a los músculos y así eliminar los desechos como el dióxido de carbono y el ácido láctico. En este proceso, el cuerpo libera endorfinas, analgésicos naturales que promueven una mayor sensación de bienestar.

La actividad aeróbica es saludable y, a medida que el cuerpo se adapta al ejercicio aeróbico regular, se obtiene más fuerza y mejor forma, con múltiples beneficios para la salud, entre los cuales se encuentran los siguientes: controla el exceso de peso, ya que el ejercicio aeróbico combinado con una dieta saludable contribuye a la pérdida de peso y a mantenerse en el adecuado; aumenta la energía, el estado físico y la fuerza, incrementando la resistencia y disminuyendo el cansancio a largo plazo; acrecienta la capacidad cardíaca y pulmonar, así como la fuerza ósea y muscular; protege de las enfermedades virales, como resfriados y gripes, ya que activa el sistema inmunitario; reduce el riesgo de padecer afecciones, como obesidad, enfermedades cardíacas, hipertensión arterial, diabetes tipo 2, accidentes cerebrovasculares, síndrome metabólico, entre otras.

Así mismo, el ejercicio aeróbico puede ayudar a reducir la presión arterial y controlar la glucosa sanguínea; fortalece el corazón, lo cual mejora el flujo sanguíneo a todas las partes del cuerpo, ya que bombea la sangre de manera más eficaz; ayuda a mantener las arterias limpias, pues aumenta la lipoproteína de alta densidad (HDL), el colesterol “bueno”, y reduce la lipoproteína de baja densidad (LDL), el colesterol “malo”, lo cual puede reducir la acumulación de placas en las arterias. Por otra parte, el ejercicio aeróbico puede mejorar el estado de ánimo, aliviar la melancolía, superar la depresión, reducir la tensión asociada con la ansiedad, promover la relajación y optimizar el sueño, lo cual contribuye al bienestar mental y la elevación de la autoestima.

Para elevar la capacidad aeróbica, los expertos recomiendan desarrollar un programa sistematizado y organizado de entrenamiento funcional, basado en la ejercitación, adaptable a los movimientos propios del cuerpo humano, con el fin de trabajar de forma global tanto músculos, como articulaciones, con el propósito de fortalecer los músculos, el sistema cardiovascular y el respiratorio.

En el ámbito militar, contexto de esta investigación, los individuos que participan en la actividad castrense deben tener buena salud, lo cual exige preparación física para el logro de la potencia,

equilibrio y resistencia. Ésta última está relacionada con la actividad aeróbica, mediante ejercicios funcionales repetitivos que constituyen movimientos de gran intensidad y frecuencia, los cuales involucran los músculos, pulmones y corazón, que ayudan a fortificar el corazón y disminuir la ansiedad y el estrés, mantener un peso idóneo, mejorar la respiración y la capacidad de sostener esfuerzos, aumentar la capacidad de correr, trotar y superar obstáculos, así como controlar enfermedades.

De lo anteriormente expuesto, se desprende que la condición física del personal militar es fundamental para el desarrollo de la actividad propia de la vida militar, lo cual exige un estricto entrenamiento funcional, progresivo y constante, mediante un plan de ejercitación con ocupaciones y contenidos prácticos por medio de procedimientos, que muestren propiedades sencillas para su aplicación en el entrenamiento y la preparación para su evaluación.

Atendiendo el objetivo de este estudio que consistió en evaluar el impacto de los ejercicios funcionales en el desarrollo de la capacidad aeróbica en individuos en entrenamiento militar, sometidos a ejercicios funcionales de manera constante, continua y una dosificación planificada, se ha tomado como referencia experimental los aspirantes del primer año militar de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE), los cuales se evaluaron individualmente mediante una metodología propia para este tipo de medición, la cual se explica más adelante.

Los resultados de la investigación pueden ser de gran utilidad para la ESFORSE, en primer lugar, como referencia para evaluar el estado de salud y la capacidad aeróbica de los aspirantes y, en segundo lugar, como base para diseñar un plan o reformular el existente, tanto de entrenamientos funcionales como aeróbicos, adecuándolos a las exigencias individuales y colectivas de los aspirantes a soldados para formar parte de las Fuerzas Armadas del Ecuador, lo cual contribuirá a mejorar su futuro desempeño militar, en beneficio propio, de la Institución y de la Nación.

Bases Teóricas

La actividad aeróbica se efectúa a través de ejercicios que involucran grandes grupos musculares, cuya acción rítmica se mantiene por un período de tiempo prolongado que oscila entre los 15 y 60 minutos y supone un consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) entre 40% y 85% de intensidad y una frecuencia cardíaca máxima de entre 50% y 90%, proporcionando de esta manera, una mejora cardiovascular (Calderón, 2019).

La capacidad aeróbica ha sido ampliamente estudiada a lo largo de los años, debido a su relación con la condición física, el rendimiento deportivo y la salud (López-Gil, 2020). Por su parte, los ejercicios funcionales son aquellos donde todos los músculos trabajan al mismo tiempo, a diferencia de los ejercicios de musculación, en los cuales los grupos musculares trabajan en forma aislada. De modo, que los ejercicios funcionales mejoran la consistencia corporal, la coordinación motora, la agilidad, el equilibrio y la fuerza muscular.

El entrenamiento funcional lo pueden realizar todas las personas, pero es recomendable que siempre estén acompañadas por un profesional de educación física o un entrenador personal. Este tipo de entrenamiento es dinámico e involucra varios grupos musculares. Los ejercicios funcionales son realizados fundamentalmente con el uso del peso del propio cuerpo, sin embargo, pueden realizarse también utilizando algunos accesorios adecuados como: mancuernas, elásticos, poleas, pesas rusas, balones suizos, entre otros, simples y de un bajo costo. Se debe destacar que el circuito funcional debe ser determinado por el profesional de acuerdo con las características de la persona y los objetivos (Olalla y otros, 2022).

Así mismo, el entrenamiento funcional se basa en la ejercitación, adaptable a los movimientos propios del cuerpo humano, con el fin de trabajar de forma global tanto músculos, como articulaciones, debido a que este tipo de entrenamiento tiene como propósito principal fortalecer los músculos del deportista (Pinzón y otros, 2015).

Una de las principales ventajas del entrenamiento funcional es que está fusionado con las condiciones físicas de los ejercitantes, de ahí que resulta bastante efectivo y asertivo llevar a cabo un entrenamiento personalizado, que gradualmente permita ir mejorando la movilidad corporal, agilidad y el equilibrio, a la vez que desarrolla una mejor salud cardiovascular, fortalece la masa muscular y ayuda a mantener el peso. Es importante señalar que el entrenamiento funcional incluye ejercicios unilaterales, bípedos y horizontales de todo el cuerpo humano, teniendo un efecto positivo, ya que permite aumentos significativos de la aceleración, la potencia, la fuerza y la rapidez (Barrera, 2019).

La realización y participación en estas actividades conduce a que el organismo regule el consumo de oxígeno en el momento de la ejecución de la actividad física, propiciando un acondicionamiento y provocando que el cuerpo genere una resistencia ante dichas actividades, no obstante, esta cualidad varía conforme a la edad, disminuyendo aproximadamente un 10% por cada diez años en

personas sedentarias y un 15% en personas que oscilan entre los 50 y 75 años de edad (Villamizar, 2021).

El entrenamiento funcional se orienta específicamente al trabajo muscular en actividades propias de la vida cotidiana, para lo cual, en cada rutina de entrenamiento, se mantiene una base en el principio del ejercicio individualizado, por lo cual se debe adaptar perfectamente a las necesidades de las personas (Mendoza, 2022). Este tipo de entrenamiento está dirigido a la mejora de la fuerza muscular, involucrando a su vez contenidos para la optimización del equilibrio, la coordinación y la resistencia, con el propósito fundamental de incrementar la funcionalidad cotidiana de los sujetos, es decir, su capacidad para realizar actividades de la vida diaria del ejercitante o deportista, según sea el caso (Veiga, 2022).

Metodología

El tipo de investigación que se realizó fue pre-experimental, constituido por un trabajo de campo, ya que se aplicó el test de las 2 millas (3219 metros) a los aspirantes de I año militar de la de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército (ESFORSE) de la ciudad de Ambato, en clase de Acondicionamiento físico militar, para la recolección de la información. Dicho test consiste en correr 3.219 metros en forma lineal en el menor tiempo posible, valorando el impacto en la frecuencia cardíaca del sujeto observado mediante la progresividad en la disminución del tiempo empleado, con el propósito de conocer su estado físico y plasmarlo en dos períodos diferentes de estudio.

El trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, lo cual facilitó la extracción y categorización de los datos, una vez que se aplicó el instrumento de evaluación utilizado. La población de estudio estuvo conformada por 1.665 aspirantes, de la cual se escogió una muestra de 30 aspirantes, conformada por los aspirantes que de forma voluntaria y disposición desearon participar, tal como se ilustra en la tabla 1.

Tabla 1: Población y muestra total del estudio

Población	Genero	Porcentaje poblacional género masculino	Muestra
1665	Masculino	100%	30

Fuente: construcción propia.

Es importante destacar que el presente estudio constó de un pre y post test, los cuales fueron aplicados en distintas fechas para obtener una valoración antes y después de las variables involucradas en el estudio y proceder con una intervención. El pre test se realizó en el mes de diciembre del 2023, antes de la intervención para tener en cuenta una referencia de base y poder obtener los datos con los cuales trabajar. Todos los datos que se obtuvieron del pre test fueron recolectados para relacionarlos y compararlos con el post test. El post test fue realizado en el mes de marzo del 2024, después de la intervención para conocer su impacto y evaluar los efectos y cambios que pudieron suceder. Una vez obtenidos los datos del pre y post test se procedieron a comparar y determinar si el pre experimento tuvo un impacto relevante en el estudio. La tabla 2 describe de manera general las actividades y el tiempo de intervención.

Tabla 2: Actividades y tiempo de intervención

Actividades	Ejercicios	Series	Trabajo	Descanso	Descanso entre series	Intervención
Tren inferior	10	3	40 seg	20 seg	60 seg	4 semanas
Core	6	3	25 seg	10 seg	60 seg	4 semanas
Full body	18	2	60 seg	30 seg	60 seg	4 semanas

Fuente: construcción propia.

Nota: los tiempos están descritos en segundos.

Según el Reglamento para la evaluación de la Condición Física del Personal Profesional de las Fuerzas Armadas de Ecuador (FFAA, 2018), la técnica del Test de los 3219 metros, también conocido como test de las dos millas, es una prueba de esfuerzo físico considerada como un método indirecto que permite medir el volumen máximo de oxígeno y, básicamente, consiste en correr 3219 metros en un terreno plano en el menor tiempo posible. La tabla 3 muestra la escala de calificaciones de dicho Test.

Tabla 3: Escala de calificaciones del test de los 3219 metros /dos millas

Tiempo – h: min: s	Cuantitativa	Cualitativa
00:12:00 – 00:13:20	19,000 a 20	Sobresaliente
00:13:21 – 00:14:00	18,000 a 18,999	Muy buena

00:14:01 – 00:15:19	16,000 a 17,999	Buena
00:15:20 – 00:16:40	14,000 a 15,999	Regular
00:16:41 – 00:19:00	10,000 a 13,999	Deficiente
+ / = 00:19:01	00,000 a 09,999	Insuficiente

Fuente: adaptación propia.

Materiales utilizados en el estudio:

- Cronómetro
- Pista
- Hoja de registro de tiempos
- Hoja de registro de calificaciones
- Tarjetas numeradas

La matriz en la cual se plasmó los datos y resultados obtenidos en el pre test, post test y cuadro general de resultados consta de la siguiente información:

Matriz del pre test: Orden (Ord), Nombre, Edad, Distancia, tiempo, Frecuencia cardíaca Teórica máxima, Frecuencia cardíaca basal y Frecuencia cardíaca máxima.

Matriz del post test: Orden (Ord), Nombre, Edad, Distancia, tiempo, Frecuencia cardíaca Teórica máxima, Frecuencia cardíaca basal y Frecuencia cardíaca máxima.

Matriz del cuadro general de resultados: Orden (Ord), Nombre, Edad, Distancia, Tiempo pre test, tiempo post test y Tiempo mejorado.

Para el análisis de datos se utilizó el programa informático SPSS stadistics para poder comprobar la hipótesis y aceptar la adecuada, además del programa informático EXCEL que permitió compilar los resultados de la muestra de estudio para, posteriormente, obtener información como máxima, media y mínima de los datos, describirlos y obtener así una visión específica y clara del antes y después del estudio realizado.

Las tablas 4, 5 y 6 recogen la información de los resultados de la Matriz del pre test, Matriz del post test y Matriz del cuadro general de resultados, respectivamente.

Resultados

Tabla 4: Matriz de datos obtenidos en el pre test de los 3219 metros/dos millas.

Ord	Nombre	Edad	Distancia (metros)	Tiempo 0:00:00	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
					cardíaca máxima (Teórica)	cardíaca basal	cardíaca máxima
1	Máxima	22	3219	0:17:24	201	75	188
2	Media	20	3219	0:15:21	200	63	146
3	Mínima	19	3219	0:14:42	198	54	112

Fuente: construcción propia.

Nota: Los tiempos están expresados en el siguiente orden Horas (0): Minutos (00): segundos (00) /0:00:00 y la frecuencia cardíaca en latidos por minutos.

En la tabla 4 se detalla los datos obtenidos en el pre test, en el cual se observa la información específica de los datos relevantes del estudio, la muestra indica que se trabajó con un rango de edad mínimo de 19 años y un máximo de 22 años, en un rango de tiempo máximo, medio y mínimo el cual determina que el rendimiento se encuentra en un rango entre bueno y deficiente, de acuerdo con la información de la tabla 3. Seguidamente se observa la frecuencia cardíaca máxima (Teórica) en la cual se usó la fórmula de Carvone ($220 - \text{edad} = \text{FCM}$), la frecuencia cardíaca basal, que se encuentran en el rango normal que es de 60 a 100 latidos por minuto y, finalmente, la frecuencia cardíaca máxima que se obtuvo una vez terminado el test.

Tabla 5: Matriz de datos obtenidos en el post test de los 3219 metros/dos millas.

Ord	Nombre	Edad	Distancia (metros)	Tiempo 0:00:00	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
					cardíaca máxima (Teórica)	cardíaca basal	cardíaca máxima
1	Máxima	22	3219	0:15:07	201	72	180
2	Media	20	3219	0:14:25	200	58	145
3	Mínima	19	3219	0:13:17	198	48	112

Fuente: construcción propia.

Nota: Los tiempos están expresados en el siguiente orden Horas (0): Minutos (00): segundos (00) /0:00:00 y la frecuencia cardíaca en latidos por minutos.

En la tabla 5 se detalla los datos obtenidos en el post test, en el cual se observa la información específica de los datos relevantes del estudio. La muestra indica que se trabajó con un rango de edad mínimo de 19 años y un máximo de 22 años, además el tiempo máximo, medio y mínimo, el cual determina que el rendimiento se encuentra en un rango entre sobresaliente y bueno, conforme a la información de la tabla 3. Seguidamente, se observa la frecuencia cardíaca máxima (Teórica), en la cual se usó la fórmula de Carvone ($220 - \text{edad} = \text{FCM}$), así como la frecuencia cardíaca basal, las cuales se encuentran en el rango normal que es de 60 a 100 latidos por minuto y, por último, la frecuencia cardíaca máxima que se obtuvo una vez terminado el test.

Tabla 6: Matriz del cuadro general de resultados una vez aplicado el pre test y post test en la muestra de estudio.

Nombre	Tiempo pre test 0:00:00	Tiempo post test 0:00:00	Tiempo reducido 0:00:00	Frecuencia cardíaca máxima pre test	Frecuencia cardíaca máxima post test
A	0:14:45	0:13:31	0:01:14	168	144
B	0:14:48	0:13:44	0:01:04	148	138
C	0:14:59	0:15:22	0:00:23	160	112
D	0:16:02	0:14:42	0:01:20	144	144
E	0:15:21	0:14:22	0:00:59	156	112
F	0:15:42	0:13:42	0:02:00	156	152
G	0:15:26	0:14:08	0:01:18	140	120
H	0:14:43	0:14:29	0:00:14	152	144
I	0:15:07	0:14:06	0:01:01	128	148
J	0:14:47	0:14:29	0:00:18	160	156
K	0:16:02	0:14:24	0:01:38	152	136
L	0:15:45	0:15:18	0:00:27	160	160
M	0:15:00	0:13:45	0:01:15	168	128
N	0:14:42	0:14:08	0:00:34	160	136
O	0:14:45	0:14:14	0:00:31	120	114
P	0:14:49	0:14:16	0:00:33	112	112
Q	0:14:50	0:14:23	0:00:27	124	116
R	0:15:39	0:15:35	0:00:04	168	148
S	0:15:31	0:14:22	0:01:09	120	112
T	0:15:10	0:14:29	0:00:41	176	124

U	0:15:05	0:13:17	0:01:48	128	124
V	0:15:32	0:15:32	0:00:00	140	120
W	0:14:58	0:14:53	0:00:05	156	152
X	0:15:00	0:14:49	0:00:11	148	148
Y	0:15:07	0:13:49	0:01:18	128	112
Z	0:14:53	0:14:46	0:00:07	140	116
A1	0:14:44	0:14:01	0:00:43	136	128
B1	0:16:43	0:14:44	0:01:59	172	180
C1	0:17:12	0:14:43	0:02:29	124	118
D1	0:17:24	0:14:42	0:02:42	188	124
Máxima	0:17:24	0:15:35	0:01:49	188	180
Media	0:15:21	0:14:25	0:00:56	148	133
Mínima	0:14:42	0:13:17	0:01:25	112	112

Fuente: construcción propia.

Nota: Los tiempos están expresados en el siguiente orden Horas (0): Minutos (00): segundos (00) /0:00:00 y la frecuencia cardíaca latidos por minuto.

En la tabla 6 se muestra el cuadro general de los datos obtenidos en el pre y post test, tomando en cuenta dos datos fundamentales como son el tiempo y la frecuencia cardíaca, en donde se observa que una vez hecha la intervención hubo cambios significativos en el tiempo y la frecuencia cardíaca en los 30 participantes.

Dentro de la variable ejercicios funcionales, 28 aspirantes lograron mejorar su tiempo, 1 aspirante mantuvo el tiempo en el pre y post test y 1 aspirante tuvo un aumento mínimo en el tiempo del post test. Lo cual indica que el 96% de los aspirantes que formaron parte de la intervención tuvieron un impacto positivo, mientras que un 3% se mantuvo y no mostró cambio y un 3% no tuvo un impacto positivo en la intervención del estudio.

En la variable capacidad aeróbica, 24 aspirantes tuvieron una reducción significativa en su frecuencia cardíaca máxima mientras que 6 aspirantes mantuvieron su frecuencia cardíaca máxima anterior. Lo cual muestra que el 80% de los aspirantes tuvieron un impacto positivo una vez realizada la intervención, mientras que el 20% mantuvo su frecuencia cardíaca.

Una vez analizados los datos obtenidos, tanto en el pre y post test se pudo constatar que los ejercicios funcionales tienen un impacto significativo en la capacidad aeróbica de los aspirantes de I año militar de la ESFORSE, tal como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7: Verificación de hipótesis SPSS/Tstudent

		T	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PRE – POST	4,453	29	,000

Fuente: construcción propia.

Acorde con los datos de los 30 aspirantes, tanto del pre y post test, se procedió a la verificación de la hipótesis, la cual da $0,000 \leq 0,05$, por tanto, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula. Determinando que los ejercicios funcionales si influyen en la capacidad aeróbica de los aspirantes de I año militar de la ESFORSE.

Discusión

En el estudio realizado por Matute (2023) referido al entrenamiento funcional, se ratifica la influencia positiva de este tipo de ejercicios en las personas. Mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia se seleccionó $n=30$ usuarios que participaban en las clases de entrenamiento funcional en el horario matutino, donde se tomó en cuenta hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 30 y 65 años ($M=33,9$). Los instrumentos utilizados en ese estudio incluyeron test diseñados para evaluar la fuerza, resistencia y velocidad. Para la tabulación y análisis de resultados se utilizó el programa SPSS Statistics 26.

Los resultados obtenidos en dicho estudio fueron positivos, demostrando una mejoría en las capacidades físicas, especialmente en velocidad, por lo cual se concluye que el entrenamiento funcional constituye una herramienta efectiva para mejorar las habilidades de quienes lo practican. En el estudio realizado por Mamani (2021) plantea que la capacidad funcional arrojó un impacto significativo en las personas, corroborado en el estudio realizado. Esta investigación tuvo como propósito determinar la efectividad de un programa de ejercicios aeróbicos en la capacidad funcional de adultos mayores de un Centro Médico de Santa Clara. La metodología consistió en un

tipo de estudio aplicativo de diseño preexperimental, la muestra estuvo constituida por 20 adultos mayores, a quienes se les evaluó con el instrumento de Barthel y de Lawton y Brody para evaluar su capacidad funcional antes y después de la realización de un programa de ejercicios aeróbicos.

En la referida investigación, los datos revelaron que el programa de ejercicios aeróbicos fue efectivo para mejorar la capacidad funcional del adulto mayor del Centro Médico de Santa Clara, con un valor $z = -2.944$ con $p = 0.003$ ($p < 0.05$) según la prueba de Wilcoxon. Concluyendo que los ejercicios aeróbicos mejora en la capacidad funcional en las personas mayores.

En el estudio de Calero (2022) sobre entrenamiento interválico de resistencia aeróbica en el rendimiento de las pruebas físicas del personal militar, desarrollado en la Escuela de Infantería del Ejército Ecuatoriano, mediante la aplicación del test de 2 millas para investigar la resistencia aeróbica en un entrenamiento basado en la repetición de períodos de trabajo de alta intensidad, se obtuvo respuestas muy positivas a dicho entrenamiento, demostrando que ayuda al desarrollo de la resistencia aeróbica, lo cual hace que este tipo de entrenamiento sea pertinente en los métodos de acondicionamiento en las unidades militares.

Cofre y otros (2022), en su estudio sobre análisis de $VO_2\max$ de aspirantes a soldados de primer año de la ESFORSE, utilizando el test de 2 millas, aplicado en entrenamiento con método de intervalos, cuyo objetivo fue determinar la eficiencia del método de entrenamiento por intervalos empleado por el personal de instructores militares durante la fase de reclutamiento y formación militar de los aspirantes de primer año a los fines de incrementar el volumen de consumo de oxígeno ($VO_2\max$), se verificó que la media del $VO_2\max$ de los aspirantes involucrados tuvieron un aumento de 59,32 ml/kg/min a 62,10 ml/kg/min al ser sometidos a entrenamientos integrales.

De manera, que los resultados del presente estudio son congruentes con los resultados obtenidos en las investigaciones similares, referidas anteriormente, en lo que respecta a planes de entrenamiento físico con ejercicios aeróbicos, respecto al mejoramiento de la capacidad funcional de las personas, en este caso de los aspirantes a soldados de la ESFORSE del primer año militar.

Conclusiones

La vida militar tiene una exigencia física y mental especial para los individuos que la asumen, de modo que el entrenamiento para el combate y sus actividades complementarias demandan una planificación, sistematización y organización pertinente y adecuada a los niveles o jerarquías militares, así como para los diversos eventos castrenses complementarios que se desarrollan. Por

tanto, la evaluación progresiva y continua de las condiciones físicas del personal resulta imprescindible, es por ello que los aspirantes a ingresar como soldados a la ESFORSE deben ser evaluados trimestralmente, especialmente, en su nivel de resistencia atinente a su capacidad aeróbica.

En esta investigación se asumió un entrenamiento funcional como acondicionamiento aeróbico, concluyendo que los ejercicios funcionales tienen un impacto positivo en los aspirantes del primer año militar de la ESFORSE, mejorando su tiempo de reacción, resistencia, rendimiento y calificación en las pruebas físicas trimestrales.

Se comprobó que la capacidad aeróbica de los aspirantes de primer año militar de la ESFORSE mejoró significativamente, teniendo un rendimiento óptimo en el test de los 3219 metros, verificando un aumento de la velocidad para desplazarse en la distancia establecida, teniendo como referencia la disminución de los tiempos utilizados en el recorrido.

De la misma forma, se observó que la frecuencia cardíaca disminuyó considerablemente en los participantes, por lo cual se puede inferir que el acondicionamiento físico bajo un régimen de ejercicios funcionales mejora el sistema cardiovascular/respiratorio, es decir, la capacidad aeróbica de los aspirantes.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a la institución Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa” (ESFORSE), a la cual tengo el honor de pertenecer como docente, por su apoyo en lo referido a la obtención de la población y muestra, esencia para la elaboración de este estudio.

Al Teniente Coronel de Infantería Alex Hugo Paul Rúales Proaño, Jefe del Centro de Cultura Física de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército “Vencedores del Cenepa”, por su compromiso y disposición de las áreas, espacios, horarios y materiales para la realización de las intervenciones en beneficio del desarrollo de este trabajo de investigación.

A la Universidad Técnica de Ambato por ser mi casa de aprendizaje y guía a lo largo de mi carrera profesional con su aporte en conocimientos, dedicación y valores, especialmente, a los docentes y tutores que contribuyeron a mi formación en la maestría.

A la Magíster Gabriela Villalba, docente de la Universidad Técnica de Ambato, mi gratitud por su orientación durante el proceso de realización de este estudio, desde su inicio hasta la culminación del mismo y su publicación en forma de artículo.

Referencias

1. Barrera, R. y otros (2019). Efecto de un programa basado en entrenamiento funcional sobre la capacidad de velocidad de practicantes de patinaje de entre 9 y 11 años de edad. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 13-34. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/67485617/CUERPOS_USTA_2019_N2_FINAL_1.0-libre.pdf?1622580637=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEfecto_de_un_programa_basado_en_entrenam.pdf&Expires=1707403489&Signature=JgoJiEVHihDhBzB12GHds-w9oN5YxSf
2. Calderón, T. (2019). Efecto del ejercicio aeróbico sobre el equilibrio en personas adultas mayores de 50 años: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios. *Pensamiento Actual*, 78-91. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/37877>
3. Calero, S. (2022). Entrenamiento interválico de resistencia aeróbica en el rendimiento de las pruebas físicas de personal militar, *Revista Podium*, 17(1).
4. Cofre, V. y otros (2022). Análisis del VO₂max de aspirantes de primer año de la Esforce aplicado al entrenamiento con método intervalado. *Revista Polo del Conocimiento*, 7(1).
5. FFAA (2018). Reglamento para la evaluación de la Condición Física del Personal Profesional de las Fuerzas Armadas de Ecuador. QUITO: FEDEME.
6. López-Gil, J. (2020). Capacidad aeróbica en escolares de Educación Primaria determinada mediante el test Course Navette: una revisión sistemática. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*. Obtenido de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/402151>
7. Mamani, S. (2021). Efectividad de un programa de ejercicios aeróbicos en la capacidad funcional de adultos mayores de un centro médico. Chimbote: Universidad San Pedro. Obtenido de http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17794/Tesis_71004.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Matute, C. (2023). Plan de entrenamiento funcional para mejorar la condición física de usuarios de gimnasio. Universidad Católica de Cuenca. Obtenido de

<https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3d619b5c-2b78-4f94-ba34-e5ce8f47ec9f/content>

9. Mendoza, A. (2022). Entrenamiento Funcional para la Mejora de la Condición Física del Personal Militar Femenino. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8482989>
10. Olalla, A. y otros. (2022). Entrenamiento funcional para la mejora de la condición física del personal militar femenino, Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(4).
11. Pinzón, I. y otros (2015). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en la musculatura core en mujeres con fibromialgia. Revista Ciencias de la Salud, 13(1), pp. 39-53.
12. Veiga, O. (2022). Encuesta Nacional de Tendencias de Fitness en España para 2022 (National Survey of Fitness Trends in Spain for 2022). Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 625-635. doi:<https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91036>
13. Villamizar, J. (2021). Capacidad aeróbica: Actividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 953-960. Obtenido de <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1892>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).