



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**EFFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS FUNCIONALES EN LA
PREPARACIÓN FÍSICA Y PREVENCIÓN DE LESIONES EN PERSONAL
MILITAR**

AUTOR:

Lic. Espinoza Vera Carlos Alfredo

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE
ARTÍCULO PROFESIONAL DE ALTO NIVEL**

Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TUTOR:

Lic. Marco Vinicio Campaña Bonilla, PhD

Santa Elena, Ecuador

Año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

PhD. William González Panchana
COORDINADOR DEL PROGRAMA

PhD. Marco Campaña Bonilla
DOCENTE TUTOR

PhD. Taro Joseph
DOCENTE ESPECIALISTA 1

Mgtr. Paul Alvarado Brito
DOCENTE ESPECIALISTA 2

Ab. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

TUTOR

Lic. Marco Vinicio Campaña Bonilla, PhD
CI. 1716464159

09 días del mes de julio del año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, *“Efectividad de los ejercicios funcionales en la preparación física y prevención de lesiones en personal militar”*, previo a la obtención del título en Magister en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 09 días del mes de julio del año 2026

AUTOR

Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera
CI. 1715182273



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E
IDIOMAS INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 09 días del mes de julio del año 2026

AUTOR

Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera
CI. 1715182273

RESUMEN

La preparación física del personal militar constituye un elemento fundamental para el adecuado desempeño operativo y para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, particularmente en contextos caracterizados por elevadas exigencias físicas y funcionales. En este marco, el entrenamiento basado en ejercicios funcionales ha sido propuesto como una alternativa metodológica orientada a mejorar la condición física integral, favorecer la eficiencia del movimiento y reducir el riesgo lesional durante la actividad física y operativa.

En consecuencia, el objetivo del presente estudio fue analizar la efectividad de un programa de ejercicios funcionales sobre la condición física funcional y la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en personal militar en servicio activo. Para ello, se desarrolló un estudio cuasi-experimental y longitudinal con diseño pretest–posttest, en el que participaron 120 efectivos militares pertenecientes a tres unidades operativas adscritas a la Brigada de Infantería N.º 13 “Pichincha”. El programa de entrenamiento funcional tuvo una duración de doce semanas, con una frecuencia de cinco sesiones semanales. Se evaluaron variables de condición física funcional antes y después de la intervención, así como la incidencia y severidad de lesiones musculoesqueléticas durante todo el período de estudio.

Tras la aplicación del programa, los resultados evidenciaron mejoras estadísticamente significativas en todas las variables de condición física funcional evaluadas ($p < 0,05$). En particular, se observaron incrementos del 14,6 % en la fuerza funcional, del 18,2 % en la resistencia muscular y del 9,4 % en la capacidad aeróbica, acompañados de tamaños del efecto moderados a grandes. Asimismo, se registró una reducción del 41,9 % en la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en comparación con un período equivalente previo, predominando las lesiones de carácter leve y observándose una baja proporción de lesiones graves.

En conjunto, los hallazgos del estudio indican que la implementación de un programa de ejercicios funcionales estructurado y progresivo constituye una estrategia eficaz para mejorar la condición física funcional y reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en personal militar operativo. Estos resultados respaldan la incorporación del entrenamiento funcional dentro de los programas de preparación física militar, con potencial impacto positivo tanto en el rendimiento operativo como en la sostenibilidad física y la salud del personal a largo plazo.

Palabras clave: Entrenamiento funcional, preparación física, prevención de lesiones, personal militar, rendimiento físico, ciencias del ejercicio.

ABSTRACT

The physical preparation of military personnel is a fundamental element for adequate operational performance and for the prevention of musculoskeletal injuries, particularly in contexts characterized by high physical and functional demands. In this context, training based on functional exercises has been proposed as a methodological alternative aimed at improving overall physical condition, promoting movement efficiency, and reducing the risk of injury during physical and operational activity.

Consequently, the objective of this study was to analyze the effectiveness of a functional exercise program on functional physical condition and the incidence of musculoskeletal injuries in active-duty military personnel. To this end, a quasi-experimental, longitudinal study with a pretest-posttest design was conducted, involving 120 military personnel belonging to three operational units attached to the 13th Infantry Brigade “Pichincha.” The functional training program lasted twelve weeks, with a frequency of five sessions per week. Functional physical condition variables were assessed before and after the intervention, as well as the incidence and severity of musculoskeletal injuries throughout the study period.

After the program was implemented, the results showed statistically significant improvements in all functional physical condition variables evaluated ($p < 0.05$). In particular, increases of 14.6% in functional strength, 18.2% in muscular endurance, and 9.4% in aerobic capacity were observed, accompanied by moderate to large effect sizes. Likewise, there was a 41.9% reduction in the incidence of musculoskeletal injuries compared to an equivalent previous period, with mild injuries predominating and a low proportion of serious injuries observed.

Overall, the study findings indicate that the implementation of a structured and progressive functional exercise program is an effective strategy for improving functional physical fitness and reducing the incidence of musculoskeletal injuries in operational military personnel. These results support the incorporation of functional training into military physical training programs, with a potential positive impact on both operational performance and the long-term physical sustainability and health of personnel.

Keywords: Functional training, physical fitness, injury prevention, military personnel, physical performance, exercise science

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN



CIENCIA Y EDUCACIÓN
ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: **Certificación de Aceptación** Oficio N° Cienc-educ2026-17883787-C
Ecuador, 07 de Junio del 2026

El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y
la Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: *"Efectividad de los ejercicios funcionales en la preparación física y prevención de lesiones en personal militar"*. Siendo:

Autores: Lic. Carlos Alfredo Espinoza Vera,
PhD. Marco Vinicio Campaña Bonilla.

Fue presentado, para su revisión por pares ciegos, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente de la *Edición Especial II* del 2026. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista Ciencia y Educación.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.



DUANY MIGUEL PEÑA LÓPEZ
Director General del CERCE

PhD. Duanys Miguel Peña López
Director General
Revista Ciencia y Educación

Nombre de la revista	Ciencia y Educación, Revista Científica, https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.19490190b
----------------------	---