



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Incidencia del calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico en el Test de 1000 mt. del personal militar UFA-ESPE

Lituma Ganan, Andrés Benjamín y López Gavilánez, Franklin Paúl

Departamento de Ciencias Humanas y Sociales

Carrera en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Dr. Chávez Cevallos, Miguel Enrique Rubén

23 de febrero del 2022

LITUMA GANAN, ANDRES BENJAMIN Y LOPEZ GAVILANEZ, FR...

Scanned on: 14:59 March 14, 2022 UTC



Overall Similarity Score



Results Found



Total Words in Text

Identical Words	199
Words with Minor Changes	67
Paraphrased Words	102
Omitted Words	0

MIGUEL ENRIQUE RUBEN CHAVEZ CEVALLOS
Firmado digitalmente por
MIGUEL ENRIQUE RUBEN
CHAVEZ CEVALLOS
Fecha: 2022.03.14
10:07:28 -0500



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de integración curricular, "Incidencia del calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico en el Test de 1000 mt. del personal militar UFA-ESPE" fue realizado por los señores: **Lituma Ganan, Andrés Benjamín y López Gavilánez, Franklin Paúl**, el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto, cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 24 de marzo de 2022

MIGUEL ENRIQUE RUBEN CHAVEZ CEVALLOS
Firmado digitalmente por
MIGUEL ENRIQUE RUBEN
CHAVEZ CEVALLOS
Fecha: 2022.03.18
11:07:41 -05'00'

Dr. Chávez Cevallos, Miguel Enrique Rubén
C. C: 170494525-0



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, **Lituma Ganan, Andrés Benjamín y López Gavilánez, Franklin Paúl**, con cédulas de ciudadanía n° 171998689-3 y 060467343-4, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **“Incidencia del calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico en el Test de 1000 mt. del personal militar UFA-ESPE”** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 24 de marzo de 2022

Lituma Ganan Andrés Benjamín

C.C: 171998689-3

López Gavilánez Franklin Paúl

C.C: 060467343-4



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros: **Lituma Ganan, Andrés Benjamín y López Gavilánez, Franklin Paúl**, con cédulas de ciudadanía n° 171998689-3 y 060467343-4, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: "**Incidencia del calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico en el Test de 1000 mt. del personal militar UFA-ESPE**" en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 24 de marzo de 2022

Lituma Ganan Andrés Benjamín

C.C: 171998689-3

López Gavilánez Franklin Paúl

C.C: 060467343-4

DEDICATORIA

Queremos dedicar este trabajo a esa energía o fuerza superior que rige todas las cosas que es Dios, el Universo o el Todo, por haber creado todas las circunstancias propicias para llegar a alcanzar todas las metas que nos hemos propuesto. Por haber puesto a las personas indicadas, que nos guiaron y recomendaron las mejores opciones. Por habernos presentado las mejores oportunidades. Por la vida, salud, sabiduría, clarividencia, fuerza, valentía, que nos ha otorgado para poder sobrellevar los fracasos.

Dedicamos también este trabajo a nuestra Familia, que ha sido ese soporte esencial para la consecución de este logro, por el apoyo incondicional. Por el amor de nuestras esposas y nuestros hijos, que son una motivación extraordinaria para seguir adelante y flanquear los obstáculos.

A Josefina Suin por interceder ante el universo por nosotros; por ser una guía espiritual desde el otro lado.

A los camaradas militares ya que, estamos haciendo esto en beneficio de todos.

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer al Universo por habernos dado la oportunidad de: estudiar en el alma mater; conocer a personas extraordinarias; obtener el conocimiento, herramientas necesarias para investigar. Así mismo por habernos otorgado sabiduría circunstancias y oportunidades.

A nuestra Familia por el amor, apoyo incondicional que nos brinda, y son el motor primordial de nuestro diario vivir.

Al Ejército ecuatoriano por habernos dado la maravillosa oportunidad de estudiar en esta prestigiosa universidad.

A la universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE", por todo los conocimientos, herramientas, aptitudes y actitudes que nos ha forjado.

Al Doc. Enrique Chávez, que ha sido el preceptor más letrado, justo, estricto, jocoso, motivador, generoso, recio, etc. que hemos conocido. Por enseñarnos tantas cosas relativo a la ciencia y cosas sobre la vida, que seguramente nos va a servir en cualquier momento o circunstancia de la vida que nos toque experimentar.

Contenido

<i>DEDICATORIA</i>	6
<i>AGRADECIMIENTO</i>	7
<i>RESUMEN</i>	10
<i>PALABRAS CLAVES:</i>	10
<i>ABSTRACT</i>	11
<i>CAPITULO I</i>	12
<i>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i>	12
<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	12
<i>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</i>	13
<i>OBJETIVO GENERAL</i>	13
<i>Objetivos específicos</i>	13
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	14
<i>HIPOTESIS</i>	17
<i>CAPÍTULO II</i>	18
<i>MARCO TEÓRICO</i>	18
<i>Rendimiento físico</i>	18
<i>Rendimiento físico militar</i>	19
<i>El calentamiento</i>	21
<i>Calentamiento Estructurado</i>	23
<i>Calentamiento Empírico</i>	27
<i>CAPÍTULO III</i>	28
<i>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</i>	28
<i>Enfoque general de la investigación</i>	28
<i>Finalidad de la investigación</i>	28
<i>Alcance de la investigación</i>	28
<i>Diseño de la investigación</i>	28
<i>Población y muestra</i>	29
<i>Instrumentos</i>	29
<i>CAPITULO IV</i>	32
<i>ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN</i>	32

CAPITULO V	37
CONCLUSIONES	37
<i>Bibliografía</i>	38
ANEXOS.....	39

<i>Operacionalización de variables</i> Tabla 1	15
<i>Pruebas física</i> Tabla 2	20
<i>Sesión de calentamiento</i> Tabla 3	31
<i>Marcas del test</i> Tabla 4	32
<i>Prueba de normalidad</i> Tabla 5	34
<i>Estadísticos descriptivos</i> Tabla 6	35
<i>Prueba de Wilcoxon</i> Tabla 7	36

<i>Porcentaje de diferencia</i> Figura 1	37
---	----

RESUMEN

Objetivos: Identificar la incidencia del calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico en el test de 1000 m del personal militar de la UFA-ESPE.

Material y métodos: Estudio cuasi experimental, que propone someter a estímulos programados a los sujetos a investigar para medir el comportamiento de las variables a analizar, se incluyeron participantes comprendidos entre la edad de 30 a 51 años, mismos que se les sometió a un pre y post test de carrera de 1000 m. Las variables a analizar son dos: la variable dependiente “El rendimiento físico”; variable independiente “El calentamiento empírico y estructurado”. Se emplearon estadísticos descriptivos e inferencia de medias.

Resultados: Se obtuvo una población de 50 individuos. Al contrastar las medias del post test del pretest, y verificar si existen diferencias significativas se procedió a realizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon, la cual reflejó que, sí existe diferencia relevante, en el post test el 68% del personal militar mejoró su marca.

Conclusiones: el calentamiento estructurado tuvo incidencia en el rendimiento físico en el test de 1000 m en el 68% de los individuos en estudio, ya que superaron las marcas del pretest.

PALABRAS CLAVES:

- **CALENTAMIENTO ESTRUCTURADO**
- **CALENTAMIENTO EMPÍRICO**
- **RENDIMIENTO FÍSICO**

ABSTRACT

Objectives: To identify the incidence of empirical and structured warm-up on physical performance in the 1000 m test of military personnel from UFA-ESPE.

Material and methods: Quasi-experimental study, which proposes subjecting the subjects to be investigated to programmed stimuli to measure the behavior of the variables to be analyzed, participants between the ages of 30 and 51 were included, who were subjected to a pre and 1000 m race posttest. There are two variables to analyze: the dependent variable "Physical performance"; independent variable "Empirical and structured heating". Descriptive statistics and inference of means were used.

Results: A population of 50 individuals was obtained. When contrasting the means of the post test of the pretest, and verifying if there are significant differences, the non-parametric Wilcoxon test was carried out, which reflected that, if there is a relevant difference, in the posttest 68% of the military personnel improved their mark.

Conclusions: the structured warm-up had an impact on physical performance in the 1000 m test in 68% of the individuals under study, since they exceeded the pre-test marks.

"Keywords"

- **CALENTAMIENTO EMPÍRICO**
- **CALENTAMIENTO ESTRUCTURADO**
- **RENDIMIENTO FÍSICO**

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Ejército por las misiones que cumple, requiere que sus elementos se encuentren en óptimas condiciones, tanto física, psicológica e intelectual. Tomando en cuenta el aspecto físico, el militar debe poseer una elevada condición física, misma que la desarrollan, incrementan y mantienen con la realización de actividad física. Para medir la condición física del militar, se le somete a test de: resistencia, fuerza y destrezas militares.

Según el reporte de evaluación física militar 2020-2021 generado por el Comando Operaciones Terrestres (COT) se observa que existe un 46% de personal militar que obtuvo <20 de nota y un 3 % no alcanzó la nota base que es 17. Obtuvieron menos de 20 debido a que en algunos casos al personal les falta unos segundos para alcanzar la marca mínima en el test de resistencia, que se evalúa mediante la prueba de las dos millas (3219 m.) o algunas flexiones en el test de fuerza.

Existe un alto porcentaje de personal militar que desde el punto de vista fisiológico, al momento de rendir la evaluación física de resistencia realizan una adaptación del cuerpo y organismo con ejercicios que no cuentan con una sistematización ya que realizan un calentamiento que genéricamente consiste en; desplazamientos cortos, medios o en círculos con variantes, paralelamente ejecutan ejercicios de movilidad articular de hombros, cuello, cadera; la bailarina, skipping alto, talones a los glúteos. Al final realizan estiramientos de tipo estáticos, activos o dinámicos. Por otro lado, existe la gimnasia de manos libres que forma parte del manual

de gimnasias, que frecuentemente se usa para calentar en algunas unidades, que en su mayoría son ejercicios de movilidad articular, fuerza y estiramientos dinámicos.

Para que exista un rendimiento favorable, la estructura de la sesión del entrenamiento debe ser planeada, tomando en cuenta los beneficios que produce el calentamiento funcional.

Por esta razón es que se hace necesario realizar un estudio sobre cómo afecta el calentamiento empírico y estructurado en el rendimiento físico del personal militar cuando realizan una actividad, en este caso se utilizará el test de 1000 m.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia en el rendimiento físico del calentamiento empírico y estructurado, en el test de 1000 m del personal militar de la UFA-ESPE?

OBJETIVO GENERAL

IDENTIFICAR LA INCIDENCIA DEL CALENTAMIENTO EMPÍRICO Y ESTRUCTURADO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DURANTE EL TEST DE 1000 m DEL PERSONAL MILITAR DE LA UFA-ESPE.

Objetivos específicos

- 1.- Determinar el rendimiento físico mediante un pretest de 1000 m.
- 2.- Planificar el calentamiento empírico y estructurado.
- 3.- Determinar el rendimiento físico mediante un posttest de 1000 m.
- 4.- Analizar los resultados de la rendimiento físico.

JUSTIFICACIÓN

Se va a determinar si el calentamiento empírico y estructurado incide en el rendimiento físico del personal militar al momento de rendir el test de 1000 m, y beneficiará a los mismos, porque podrán rendir mejor en las pruebas físicas, al conocer la importancia y los beneficios de realizar un calentamiento estructurado, antes de un test o de cualquier actividad que requiera de gasto energético.

Los resultados de la investigación serán de utilidad para saber si el rendimiento físico se ve afectado por el calentamiento empírico y estructurado al momento de realizar la prueba de 1000 m y realizar el análisis de la propuesta de implementación de calentamientos dentro de las unidades militares.

Este estudio ayudara a resolver el problema que el Ejército acarrea desde hace algunos años: la estandarización de un sistema de calentamientos, previo a la realización de actividad física.

Con los resultados se puede realizar inferencias para poblaciones más grandes a nivel Ejército o FF. AA, también servirá para futuros estudios porque aportará con hipótesis que pueden ser utilizadas a posteriori.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	INDICADORES
DEPENDIENTE	Situación que permite estar apto para realizar cualquier actividad	Determinar la eficiencia en 1000 m.	Test físico	Test de 1000 m	• Tiempo en 1000 m
Rendimiento físico					
INDEPENDIENTE	Acciones motoras estructuradas que contribuyen a preparar el organismo para	Calentamiento empírico: Aquellas actividades que realiza un individuo acorde a su propio juicio o experiencia antes de realizar actividad física.	Ejecución de calentamiento empírico y	Calentamiento empírico y estructurado	Fases del calentamiento: Empírico: no consta de ninguna sistematización.
Calentamiento empírico y estructurado					

	cargas más intensas.	Calentamiento estructurado: Actividades que son planeadas y sistematizadas antes de realizar cualquier actividad física.	estructurado		Estructurado: <ul style="list-style-type: none">• Calistenia• Flexibilidad• Gesto técnico
--	----------------------	--	--------------	--	---

HIPOTESIS

Alternativa

¿El calentamiento estructurado altera el rendimiento físico?

Nula

¿El calentamiento estructurado no altera el rendimiento físico?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Rendimiento físico

El rendimiento físico, preparación física, aptitud física, eficiencia física, capacidad física, etc. son términos que se utilizan corrientemente para referirse a una misma acepción “la condición física”; como lo manifiestan (Ojeda, Caballero, & Valdiviezo, 2009, pág. 22), “condición física es la situación que permite estar a punto, bien dispuesto o apto para lograr un fin relacionado con la constitución y la naturaleza corporal”, es decir, tener las suficientes actitudes y aptitudes para realizar cualquier actividad. El (Diccionario de las ciencias del deporte, 1992) expresa que, “la condición física es el bienestar holístico corporal, mental y social del sujeto”.

El rendimiento físico se cristaliza a través de la sinergia de varios componentes; el entrenamiento, alimentación, mejoramiento de las capacidades condicionantes y coordinativas, suministrando eficientemente los sustratos energéticos, recuperación, etc. La planificación de la preparación física es un aspecto muy relevante a tomar en consideración a la hora de hablar sobre condición física, debe ser estructurada y sistematizada de tal modo que ocasione un impacto positivo en la estado físico del individuo. La estructuración de la planificación debe tomar en cuenta la los principios biológicos y didácticos del entrenamiento, respetando criterios de edad, sexo, tiempo, morfología, periodización, etc.

De acuerdo con (Ojeda, Caballero, & Valdiviezo, 2009) el rendimiento físico o condición física, “se relaciona con la capacidad y eficiencia motriz, donde la capacidad define la dimensión cuantitativa y la eficiencia la dimensión cualitativa”. Así mismo,

existe un parangón entre las significaciones manifestadas por la (OMS, 1984) y el (Diccionario de las ciencias del deporte, 1992) donde citan que la condición física es: “El completo estado de bienestar físico, psíquico y social, en ausencia de enfermedad”.

Rendimiento físico militar

El Ejército es una de las instituciones más polifacéticas y el cumplimiento de la misión depende de la adición de varios factores, por eso es imperante que el soldado disponga de una preparación holística en todas las dimensiones de la vida militar: emocional, física e intelectual. El rendimiento físico del militar es complejo debido a que, intervienen tres aspectos principales: producción de energía, función neuromuscular (coordinación o técnica) y componente psicológico (motivación y táctica), los cuales pueden estar relacionada con las capacidades físicas: resistencia, fuerza, velocidad según, (Nieto & Cárcamo, 2016).

Estas capacidades son fundamentales para desarrollar y fortalecer las actividades propias de las tareas militares, (Nieto & Cárcamo, 2016) manifiestan, que dichas acciones como; marchar largas distancias bajo situación de estrés cargado equipo y armamento en patrullajes, retenes militares, control de armas, por ambientes hostiles; conducir tanques o todo tipo de vehículos; asaltar, flanquear, correr, arrastrarse por distancias prolongadas, natación utilitaria, cruce de ríos, etc. Son actividades propias del militar. Todas estas actividades también dependen de la especialización y puesto de trabajo que desempeñe cada soldado, diferenciando así al personal operativo del administrativo, estos últimos realizan actividades netamente de oficina.

El Ejército de Ecuador evalúa la condición física del militar mediante test, instrumentos y destrezas militares, considerando tablas diferenciadas por fajas etarias y

género, la (FEDEME, 2018) en el reglamento para la evaluación de la condición física del personal profesional de las FF.AA. expresa que se evalúa los siguientes aspectos:

Tabla 2.

Pruebas física

1. PRUEBAS DE CAPACIDAD FÍSICA
1.1 Pruebas de resistencia (aeróbica).
- Correr de 3219 m. (test de dos millas) y caminar 1609 m. (test de Rockport).
1.2 Pruebas de fuerza.
- Flexión y extensión de codo (instrumento para evaluar fuerza tren superior).
- Flexión y extensión de cadera (instrumento para evaluar fuerza abdominal).
2. PRUEBAS DE DESTREZA MILITAR
- Nadar (instrumento para evaluar destreza en agua).
- Trepar el cabo (instrumento para evaluar coordinación y fuerza).
3. PRUEBAS ALTERNATIVAS PARA ENFERMOS CRÓNICOS
- Nadar según la tabla con baremo (instrumento físico).
- Caminar 1609 m. (test. de Rockport para obtener el VO2 máx.).

Fuente: (FEDEME, 2018)

Dentro de la evaluación de capacidad física existe la prueba de resistencia aeróbica; test de las dos millas que, según (FEDEME, 2018) es una prueba de esfuerzo físico considerada como un método indirecto, permite medir el VO2 Max. Consiste en correr en una superficie plana 3219 m. en el tiempo menos posible, la fórmula de cálculo es: $VO2 \text{ max.} = 128,81 - [5,696 \times \text{tiempo (min)}]$.

No obstante, para medir el rendimiento físico del personal militar en estudio se utilizará el test de 1000 m y como indicador el tiempo que realicen, mas no la formula anteriormente mencionada, debido a que se realizará una comparación de medias.

De acuerdo con lo establecido anteriormente se puede manifestar que, rendimiento físico militar, es la capacidad del militar tanto física, psíquica, moral e intelectual para soportar las exigencias más altas, según las misiones que le asigne el escalón superior. Para que el soldado posea un estado excelente de condición física, su planificación de entrenamiento debe estar estructurada con bases científicas e información actualizada.

Para mejorar las capacidades y destrezas del militar se le debe someter a entrenamientos de resistencia, fuerza, velocidad, con técnicas y métodos que conlleven menor tiempo y más efectividad, además, someterles a ambientes exigentes: como el frío, calor, humedad, seco, etc. que simulen las diferentes circunstancias a las que puede enfrentarse el soldado.

El calentamiento

Al momento de realizar una actividad física planificada o un test para medir la condición física, es relevante realizar una analogía entre calentamiento empírico y estructurado, además, tener en cuenta cuál es la incidencia dentro del rendimiento físico. Es necesario que se tome en cuenta la edificación del calentamiento, respetando sus fases.

(Freiwald, 2000) manifiesta que se le presta muy poca atención a los contenidos para realizar el calentamiento al momento de realizar una actividad, lo que conlleva a las típicas quejas de dolores articulares y musculatura. El calentamiento para la actividad física se debe realizar considerando la faja etaria, el estado físico y de salud del individuo. Existen muchas razones fisiológicas para realizar ejercicios de calentamiento:

- Promueve la acción enzimática, aumentan las reacciones metabólicas en asociación con los sistemas energéticos al elevarse la temperatura corporal y muscular.
- Aumentos en el flujo sanguíneo y disponibilidad de oxígeno.
- Disminuciones en la contracción muscular y tiempo de reflejo.
- Prevención de lesiones vinculadas con los músculos y las articulaciones
- Preparación de capsulas, ligamentos y tendones al trabajo mecánico según (Freiwald, 2000)

Además, el ejercicio intenso y repentino puede estar relacionado con un flujo de sangre inadecuado al corazón, lo cual puede prevenir el calentamiento, según (Fox, Bowers, & Foss, 1993).

(Domingo Blázquez, 2021) menciona que, “el calentamiento son todo tipo de acciones, es decir, ejercicios, u otras formas, que se realizan precedentemente antes de una sesión de entrenamiento, en donde intervienen diferentes sistemas; cardiovascular, respiratorio, osteoarticular, muscular, etc. Los cuales trasladan al individuo a estupendos niveles de desempeño y eficiencia a posterior”. Con lo mencionado anteriormente se puede decir que el calentamiento es poner a punto el cuerpo y organismo para realizar cualquier actividad más intensa, mediante ejercicios preliminares.

Calentamiento Estructurado

Es necesario realizar una estructura del calentamiento para beneficiarse de todas las prerrogativas que ofrece. (Fox, Bowers, & Foss, 1993) recomiendan los siguientes ejercicios preliminares o fases del calentamiento:

- Calistenia para el desarrollo de brazos, hombros y fuerza abdominal.
- Ejercicios de estiramiento para la flexibilidad.
- Actividad breve y formal o gesto técnico.

Por otra parte, (Bernal & Plaza, 2008) cita a (Suarez, 1999), quien expresa que para personas sedentarias y que inician en la actividad física, la estructura de calentamiento debería ser:

- Estiramientos musculares
- Activación general
- Flexibilidad
- Motricidad o acción específica

Calistenia

Los ejercicios calisténicos son activos, porque implican contracciones musculares y son de naturaleza balística, que aumentan la temperatura corporal y muscular. Deben incluir los principales grupos musculares principalmente aquellos que están directamente involucrados con la actividad a realizar. El tiempo destinado para esta etapa de calentamiento será de 5 a 10 min, según lo manifiesta (Fox, Bowers, & Foss, 1993).

Para cada parte del cuerpo existen ejercicios que involucran las contracciones musculares convenientes:

- Cuello; el puente
- Hombros e ingle; saltos de tijera
- Tobillos, metatarsos y gastrocnemio; elevación de dedos, trotar en el lugar.
- Cuádriceps; medias sentadillas.
- Brazos, pecho y hombros; flexiones de brazos.
- Abdominales; abdominales con las rodillas dobladas según (Fox, Bowers, & Foss, 1993).

Flexibilidad

Los estiramientos como parte componente de la estructura del calentamiento son fundamentales y con un buen programa los beneficios serian: mejora de la movilidad articular; permite una amplitud de movimientos más alta; reduce el riesgo de lesiones articulares y musculares según (Bernal & Plaza, 2008). Por otra parte, algunos estudios sugieren que los estiramientos tienen una influencia positiva sobre la mejora del rendimiento físico, la activación de los husos musculares y tendinosos. Los estiramientos implican no solo a los músculos sino a todos los segmentos del aparato locomotor, tendinoso y capsulares, según (Freiwald, 2000).

De la misma manera (Fox, Bowers, & Foss, 1993), manifiestan que se deben realizar ejercicios de estiramiento para: aumentar el rango de movimiento de las articulaciones; como medida de prevención contra desgarros de fibras musculares y tejido conectivo. Igualmente (Fox E. L., 1986) manifiesta que los ejercicios de estiramiento deben incluir los principales grupos articulares y musculares del cuerpo;

cuello, torso, tendones de la corva, gastrocnemio, tendón de Aquiles, tórax, caderas, etc. Los ejercicios se deben realizar sin balances ni sacudidas manteniendo la posición final del estiramiento.

Además, existe diferente tipología y clasificación de los diferentes estiramientos, (Bernal & Plaza, 2008) describen 4 tipos de estiramientos: estiramiento balístico o dinámico; estiramiento estático; estiramiento pasivo y estiramiento activo:

- Estiramiento balístico o dinámico: movimientos de balanceo, saltos o rebotes de manera rítmica.
- Estiramiento estático: establecer una posición mantenida durante un lapso de tiempo.
- Estiramiento pasivo: es un agente externo quien provoca el estiramiento, (la fuerza, gravedad, un compañero).
- Estiramiento activo: los músculos agonistas son quienes provocan el movimiento y los antagonistas limitan el mismo.

Asimismo expresan que no están aislados sino que se los combina.

De la gran variedad de tipos de estiramientos, los activos, son los que han demostrado más relevancia sobre los estiramientos pasivos, (Bernal & Plaza, 2008) debido a que, se obtiene máxima eficacia en situaciones dinámicas, desarrolla la fuerza en los músculos responsables de realizar un movimiento en toda su amplitud.

No obstante, según (Freiwald, 2000) en los estiramientos activo-dinámicos, el individuo realiza movimientos de rebotes suaves, rítmicos, e intermitentes, en el cual no hay distensiones fuertes, se dan pequeños estímulos que se incrementan gradualmente, existe control subjetivo de la amplitud de los rebotes realizados en la

articulación, no moviliza la actividad de los reflejos contráctiles ya que no se realizan de forma dolorosa. Por otra parte, expone que los efectos de dichos estiramientos son:

- Incremento de la irrigación sanguínea; sensación de calor local.
- Los antagonistas de la musculatura estirada se fortalecen y los que están en tensión se inhiben.
- Se mejora la dirección neuromuscular y la percepción del movimiento propio movimiento.

Gesto técnico o actividad formal

Es la última fase del calentamiento, se realizan actividades simulando acciones que se van a ejecutar posteriormente, tiene dos propósitos según (Fox, Bowers, & Foss, 1993): asegura que los factores fisiológicos como temperatura muscular y flujo sanguíneo sean óptimos en los músculos a utilizar directamente; suministra calentamiento para la coordinación óculo-manual y otros mecanismos neuromusculares que están implicados directamente en la actividad en cuestión. Asimismo, (Bernal & Plaza, 2008) expresan que, en esta fase se crean óptimas condiciones en todo el organismo y en los músculos que participaran directamente en la acción así como también optimiza los procesos nerviosos de la coordinación dinámica.

De la misma forma, (Freiwald, 2000) manifiesta que, en la etapa de gesto técnico se optimizan las percepciones y las reacciones, ya que los movimiento deben parecerse es su desarrollo espacial y temporal a las actividades a realizar. Asimismo expresan que la fase en mención influye positivamente en el rendimiento debido a la adaptación nerviosa coordinativa. Al estimular los procesos nerviosos se tonifica la

musculatura; se incrementa de la tensión muscular de trabajo; el musculo se contrae a mayor velocidad por lo tanto es capaz de elevar el rendimiento y sufre menos lesiones.

Calentamiento Empírico

El calentamiento empírico hace referencia al conocimiento subjetivo que cada individuo posee sobre el mismo y cada uno de los diferentes aspectos que conlleva. Está basado en la experiencia y la observación, es decir que el personal militar realiza esta fase con referencia a la experiencia adquirida en los años de vida militar o lo que aprendió a través de instructores de las diferentes escuelas de especialización que tiene el Ejército; mediante la investigación empírica que realizan a través de las redes sociales, es decir información que en su mayoría carece de argumentación científica. El desconocimiento de la estructura del calentamiento puede llevar a impedir gozar de los beneficios que presenta.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque general de la investigación

La presente investigación se sustenta en el paradigma cuantitativo.

Es cuantitativo porque a través de la misma se va a medir el rendimiento físico del personal comenzando con calentamiento empírico y después el estructurado, mismos que van a permitir conocer resultados, tabularlos y sacar conclusiones y recomendaciones.

Finalidad de la investigación

Establecer la relación entre dos variables el calentamiento empírico-estructurado y el rendimiento físico, para poder llegar a una conclusión y solucionar la problemática.

Alcance de la investigación

Se pretende medir y buscar la relación entre las dos variables, es por eso que el alcance de la investigación es correlacional, debido a que con las dos variables se procura buscar la influencia que cada una tiene sobre la otra.

Diseño de la investigación

El diseño del estudio es cuasi experimental, que propone someter a estímulos programados a los sujetos a investigar para medir el comportamiento de las variables a analizar, son una derivación de los estudios experimentales, en los cuales la asignación de los sujetos no es aleatoria.

Población y muestra

Para el estudio de esta investigación no se determinará una muestra, se tomará el total de la población, al ser un grupo de 50 militares de la UFA-ESPE .

Instrumentos

El instrumento que se utilizará será el test de 1000 m. Este test se aplicará a los 50 efectivos militares en estudio.

Se procedió a tomar el pre test y post test al personal militar para obtener el rendimiento físico militar en el test de 1000 m., el cual se obtendrá tomando el indicador tiempo para hacer una comparación de medias relacionadas.

Pretest “Calentamiento empírico”

El pre y postest se evaluó en la universidad UFA-ESPE en un recorrido predeterminado (Anexo A), el personal rindió el test de 1000 m. Se otorgó 12 minutos de calentamiento y un minuto de recuperación, tiempo en el cual el personal calentó de la forma que ellos quisieran o supieran, en forma general se pudo observar lo siguiente: (Anexo B)

- Realizaron una ronda y se desplazaron con trote de intensidad suave.
- A continuación realizaron ejercicios de movilidad articular, comenzando por el cuello con movimientos adelante y atrás, a los lados.
- Pasaron a movilidad articular de hombros haciendo movimientos de circunducción hacia adelante y atrás.
- Luego pasaron a la cintura pélvica con movimientos de rotación izquierda, derecha y ambos lados.

- Para el tren inferior utilizaron ejercicios de flexión de cadera y rodilla como rodillas al pecho, flexión de rodillas como talones al glúteo, y combinación entre los dos ejercicios.
- En ronda desplazamientos laterales con vista hacia el interior y exterior.
- Desplazamientos punta de los pies en extensión.
- Aumento de la intensidad por 10 segundos.
- Pararon el trote y en forma estática comenzaron hacer ejercicios de movilidad articular de rodillas con movimientos circulares de interior hacia exterior y viceversa.
- Movimientos articulares de tobillos con movimientos circulares de interior hacia exterior y viceversa.
- No existió una estructuración, faltaron ejercicios calistenicos, de flexibilidad y de gesto técnico.

En general existió una mezcla de ejercicios, fases y tiempos, es decir no hubo una estructuración ni sistematización de ese proceso.

Postest “Calentamiento Estructurado”

El postest se aplicó, con los mismos parámetros que en el pretest, (Anexo B) con la única diferencia que el calentamiento se estructuró de acuerdo a la información obtenida. En la siguiente tabla las actividades del calentamiento estructurado

Tabla 3.

Sesión de calentamiento

FASE	TIEMPO	ACTIVIDAD
CALISTENIA	4 min	Elevación de pies (2x20") Medias sentadillas (2x20") Lounge (2x20") Jumping jacks (2x20") Escalador de montañas (2x20")
FLEXIBILIDAD	4 min	Flexión de cadera (4x10") Estiramiento de cuádriceps (4x10") Estiramiento isquiotibiales (4x10") Estiramiento aductores, abductores y flexores de la cadera (4x10") Extensión de tobillo (4x10")
GESTO TÉCNICO	4 min	Elevación de rodilla frente lateral (2x20") Desplazamiento con elevación de una sola rodilla (2x20") Skipping lento (2x20") Talón glúteo solo una pierna (2x20") Talón glúteo ambas piernas (2x20") Técnica de zancada fase impulso-vuelo (2x20")

CAPITULO IV

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

En esta parte de la investigación se procedió a analizar los datos obtenidos, debido a que los datos son de tipo numérico se procesó mediante el software SPSS statistics versión 22. Las marcas que registraron los individuos se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.

Marcas del test

COD	GEN	TABLAS	PRETEST	POSTEST
1	M	TABLA 10	5,24	5,15
2	M	TABLA 11	5,37	5,3
3	M	TABLA 9	5,06	4,57
4	M	TABLA 9	5,07	5,12
5	M	TABLA 8	5,26	5,2
6	M	TABLA 8	4,5	4,42
7	M	TABLA 7	4,43	4,35
8	M	TABLA 9	5,18	5,12
9	M	TABLA 8	4,48	4,41
10	M	TABLA 8	4,51	4,5
11	M	TABLA 8	4,45	4,37
12	M	TABLA 6	4,27	4,24
13	M	TABLA 10	5,25	5,35
14	M	TABLA 8	4,49	4,53
15	M	TABLA 6	4,3	4,24
16	M	TABLA 6	4,26	4,23
17	M	TABLA 6	4,3	4,26
18	M	TABLA 6	4,27	4,21
19	M	TABLA 8	4,53	4,54
20	M	TABLA 7	4,42	4,4
21	M	TABLA 6	4,33	4,31
22	M	TABLA 7	4,44	4,41
23	M	TABLA 8	5,02	5,07
24	M	TABLA 6	4,32	4,41
25	M	TABLA 7	4,51	4,58

26	M	TABLA 6	4,45	4,51
27	M	TABLA 7	4,47	4,42
28	M	TABLA 7	4,43	4,35
29	M	TABLA 8	4,49	4,52
30	M	TABLA 7	5,09	5,11
31	M	TABLA 4	4,29	4,25
32	M	TABLA 4	4,22	4,15
33	M	TABLA 5	4,27	4,29
34	M	TABLA 4	4,11	4,04
35	M	TABLA 4	4,14	4,06
36	M	TABLA 5	4,24	4,22
37	M	TABLA 4	4,1	4,12
38	M	TABLA 4	4,32	4,17
39	M	TABLA 4	4,11	4,03
40	M	TABLA 5	4,23	4,26
41	M	TABLA 6	4,32	4,3
42	M	TABLA 4	4,1	4,03
43	M	TABLA 3	4,28	4,39
44	M	TABLA 4	4,22	4,34
45	M	TABLA 4	4,2	4,12
46	M	TABLA 7	4,51	4,46
47	M	TABLA 3	4,09	4,18
48	M	TABLA 4	4,32	4,25
49	M	TABLA 2	4,23	4,15
50	F	TABLA 7	5,22	5,16

Prueba de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad, se aplicó la prueba de Shapiro Wilk, debido a que tenemos una muestra igual o menor a 50.

Hipótesis

H_0 : los datos presentan una distribución normal

H_1 : los datos no presentantan una distribución normal

Nivel de significancia

Se trabajará con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de .05

Criterio de decisión

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_1

Si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

Tabla 5.

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,805	50	,000
POSTEST	,828	50	,000

Fuente: SPSS statistics.

Decisión

La significancia del pretest es de .000 y del posttest es de .000, lo cual significa que los valores $p < 0.05$ esto quiere decir que los datos no muestran una distribución normal.

Estadísticos descriptivos

Se procedió a obtener los estadísticos descriptivos; media, mediana, moda, desviación estándar, varianza.

Tabla 6.*Estadísticos descriptivos*

		Estadístico
PRETEST	Media	4,4942
	Mediana	4,3750
	Desviación estándar	,36805
POSTEST	Media	4,4634
	Mediana	4,3600
	Desviación estándar	,36687

Fuente: SPSS statistics

La media del postest es menor que la del pretest, esto quiere decir que existen 3 segundos de reducción media en el rendimiento físico total del grupo, así mismo la mediana existe un segundo de diferencia.

Comparación de dos medias relacionadas

Para poder verificar si existe una diferencia significativa se procedió a realizar la prueba no paramétrica de medias relacionadas, en este caso se utilizó la prueba de Wilcoxon, debido a que los datos no muestran una distribución normal.

Hipótesis

$H_0: u_1 = u_2$ (las medias son iguales, no existe diferencia significativa entre el pre y post)

$H_1: u_1 \neq u_2$ (las medias son diferentes, existe diferencia significativa entre el pre y post)

Nivel de significancia

Se trabajará con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de .05

Criterio de decisión

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_1

Si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_1

Prueba de Wilcoxon

Tabla 7.

Prueba de Wilcoxon

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTEST - PRETEST
Z	-2,461 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,014
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: SPSS statistics.

Decisión

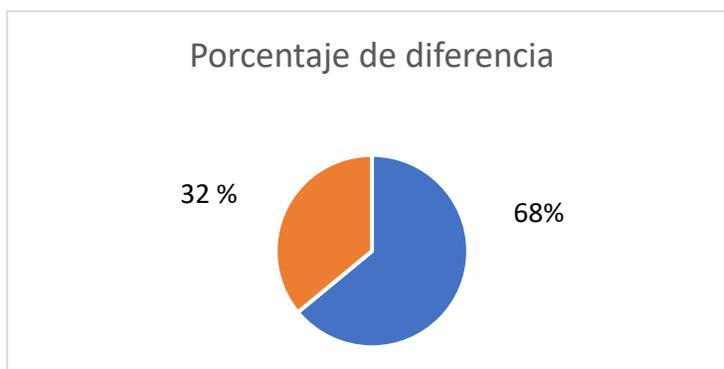
El nivel de significancia de la prueba es .014 y es menor al nivel de significancia, se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir existe diferencia significativa entre el pre y postest.

Porcentaje de diferencia

Por otra parte el (34) 68 % del personal militar mejoró su marca del pre test, mientras que el 36% restante realizó más tiempo en el test.

Figura 1.

Porcentaje de diferencia



CAPITULO V

CONCLUSIONES

- El personal militar desconoce la forma apropiada de calentar antes de realizar cualquier actividad que implique gran esfuerzo.
- Los estadísticos descriptivos, señalan que existe diferencia entre la media y mediana del pre y postest.

- La prueba de Wilcoxon muestra que las medias no son iguales, por esa razón, el calentamiento estructurado si tiene inferencia sobre el rendimiento físico del militar.
- Un (34) 68% del personal mejoró sus marcas en el test de 1000 m, lo cual demuestra que el calentamiento bien estructurado, tiene beneficios al realizarlo antes de una actividad.
- El calentamiento estructurado tiene incidencia en el rendimiento físico durante el test de 1000 m en el personal militar.

RECOMENDACIONES

- Se debe socializar la forma correcta y estructurada de calentar al personal militar, para obtener todos los beneficios del calentamiento.
- Se debería continuar la investigación porque existen todavía muchas dudas por despejar y esto es solo el inicio de una investigación extensa.
- Se debería enseñar en las escuelas, a los novatos, la forma más relevante de calentar para que a futuro puedan beneficiarse de las prerrogativas que conlleva el calentamiento.

Bibliografía

Bernal, J., & Plaza, E. M. (2008). *El calentamiento y la adaptación del organismo al esfuerzo en la educación física y el deporte*. Sevilla: Wanceulen editorial deportiva S.L.

Diccionario de las ciencias del deporte. (1992). *DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DEL DEPORTE*. Málaga: Editorial Unisport.

Domingo Blázquez, S. .. (2021). *El calentamiento: una guía para la autogestión de la actividad física*. Tv Inde Editorial.

FEDEME. (2018). *Reglamento para la evaluación de la condición física del personal profesional de las FF.AA*. Comando Conjunto de las FF. AA.

- Fox, E. L. (1986). *Fisiología del deporte*. Buenos Aires: Panamericana.
- Fox, T. I., Bowers, R. W., & Foss, M. L. (1993). *The physiological basis for Exercise and Sport*. Dubuque: Brown and Benchmark.
- Freiwald, J. (2000). *El calentamiento en el deporte*. Barcelona: Hispano europea S.A.
- Nieto, C., & Cárcamo, M. (2016). Entrenamiento y evaluación de la capacidad física militar. Revisión de la literatura. *Revista española de educación física y deportes*, 415, 75-86. Obtenido de <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/508/486>
- Ojeda, E. M., Caballero, J. A., & Valdiviezo, M. E. (2009). *Valoración de la condición física y biológica en escolares*. Sevilla: Wanceulen editorial deportiva S.L.

ANEXOS