

IMPACTO DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA Y RESISTENCIA EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN CADETES DE POLICÍA IMPACT OF STRENGTH AND RESISTANCE TRAINING ON THE PREVENTION OF INJURIES IN POLICE CADETS

Autor: ¹Roberto Carlos Riera Riera y ²Joseph Taro.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-5838-8530>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4213-8377>

¹E-mail de contacto: roberto.rierariera8993@upse.edu.ec

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

Afiliación: ¹*Universidad Estatal de Bolívar, (Ecuador). ²*Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 9 de mayo del 2025

Artículo revisado: 11 de mayo del 2025

Artículo aprobado: 6 de junio del 2025

¹Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Física y Deportes y Recreación graduado la Universidad Estatal de Bolívar, (Ecuador). Maestrante de la Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador). Docente de Educación Física de la Escuela Superior de Policía "General Alberto Enríquez Gallo".

²Licenciado en Educación Física y Deportes especialidad Atletismo de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deporte Manuel Fajardo (Cuba) con 10 años de experiencia laboral. PhD. en Ciencias Pedagógicas mención Actividad Física y Salud de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz" (Cuba).

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el impacto que tiene el entrenamiento de fuerza y resistencia en la prevención de lesiones en cadetes de policía. El estudio tiene un enfoque mixto con alcance descriptivo y un diseño cuasiexperimental. Para la recolección de datos relevantes de la investigación, se aplicaron técnicas como la observación que se materializó en la ficha de observación, el Test de fuerza explosiva y el Test de Milla para poder detectar las diferentes técnicas de ejercicios aplicados y las capacidades desarrolladas durante la implementación del plan de entrenamiento funcional, cuya intencionalidad fue la prevención de lesiones a los cadetes de policía. Se tomó como muestra 14 cadetes. Para el análisis de datos se empleó el programa estadístico informático SPSS, mismo que permitió realizar el análisis de la tabulación de los datos recolectados. Los resultados del presente trabajo investigativo con el continuo entrenamiento de ejercicios de fuerza y resistencia, así como también la aplicabilidad del Test de fuerza explosiva y Test de Milla mostraron resultados favorables en los cadetes quienes poseen una mejor condición física a través de su ejecución ya que fueron particularmente efectivos en la prevención de lesiones comunes como esguinces, distensiones musculares, y lesiones articulares.

Palabras clave: Entrenamiento, Fuerza, Resistencia, Técnica, Cadetes.

Abstract

The present research work aims to analyze the impact of strength and endurance training on injury prevention in police cadets. The study has a mixed approach with a descriptive scope and a quasi-experimental design. For the collection of relevant data, techniques such as observation were applied, which materialized in the observation sheet, the Explosive Strength Test, and the Mile Test to detect the different exercise techniques applied and the capacities developed during the implementation of the functional training plan, which aimed to prevent injuries to the police cadets. A sample of 14 cadets was taken. For data analysis, the statistical software program SPSS was used, which allowed for the analysis of the tabulation of the collected data. The results of this research work, with continuous training in strength and endurance exercises, as well as the applicability of the Explosive Strength Test and Mile Test, showed favorable results in the cadets, who exhibited better physical condition through their execution, as they were particularly effective in preventing common injuries such as sprains, muscle strains, and joint injuries.

Keywords: Training, Strength, Endurance, Technique, Cadets.

Sumário

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo analisar o impacto que o treinamento de força e resistência tem na prevenção de lesões em cadetes de polícia. O estudo possui uma abordagem mista com alcance descritivo e um desenho quase-experimental. Para a coleta de dados relevantes da pesquisa, foram aplicadas técnicas como a observação, que se materializou na ficha de observação, o Teste de Força Explosiva e o Teste de Milha, para detectar as diferentes técnicas de exercícios aplicados e as capacidades desenvolvidas durante a implementação do plano de treinamento funcional, cuja intenção foi a prevenção de lesões nos cadetes de polícia. A amostra foi composta por 14 cadetes. Para a análise dos dados, foi utilizado o programa estatístico SPSS, que permitiu realizar a análise da tabulação dos dados coletados. Os resultados deste trabalho investigativo, com o contínuo treinamento de exercícios de força e resistência, assim como a aplicabilidade do Teste de Força Explosiva e do Teste de Milha, mostraram resultados favoráveis nos cadetes, que apresentaram uma melhor condição física através de sua execução, pois foram particularmente eficazes na prevenção de lesões comuns, como entorses, distensões musculares e lesões articulares.

Palavras-chave: Treinamento, Força, Resistência, Técnica, Cadetes.

Introducción

El entrenamiento de fuerza y resistencia es fundamental en la preparación física de los cadetes de policía, ya que contribuye significativamente a la prevención de lesiones. Diversos estudios han señalado que un programa de acondicionamiento físico bien estructurado reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas durante las actividades operativas y de entrenamiento (Smith et al., 2020). Los cadetes que siguen un régimen adecuado de entrenamiento físico presentan una mayor capacidad de soportar las demandas físicas de su labor diaria. (Anderson y Brown 2019). La literatura científica también destaca el

impacto positivo del entrenamiento de fuerza y resistencia en la mejora de la estabilidad, flexibilidad y fuerza funcional, factores que son esenciales para evitar lesiones durante el trabajo policial (Johnson et al., 2021). El entrenamiento específico para la prevención de lesiones no solo mejora el rendimiento físico, sino que también optimiza la capacidad de los cadetes para responder ante situaciones de alto estrés y exigencia física (López & Fernández, 2020). La revisión de estudios realizados en academias policiales en diferentes partes del mundo, como el trabajo de Zhou et al. (2023), respalda esta afirmación, mostrando una clara disminución de las tasas de lesiones.

Las lesiones deportivas se consideran un problema de incapacidad prolongada que afecta al deportista, generando gastos relacionados con la recuperación y el ausentismo al campo deportivo, además pueden tener consecuencias a nivel personal, social y psicológico, el objetivo principal de esta investigación es considerar la biomecánica como elemento esencial en la salud aplicada al cuerpo humano ya que permite actuar directamente en la prevención de lesiones sobre el deportista (Berengüí, 2015). El sistema musculoesquelético responde frente a los estímulos mecánicos con adaptaciones constantes, manifiesta que los entrenamientos que realizan de forma extensa y permanente pueden provocar diferentes alteraciones en las estructuras óseas siendo una consecuencia para la presencia de lesiones que a menudo se presentan en el pie y otras estructuras que forman parte de la extremidad inferior producto de una mala posición por la alteración a nivel de la pelvis a consecuencia de los cambios bruscos de movimientos (Viridiana et al., 2016).

Es necesario también considerar como afecta la parte psicológica a los cadetes cuando estos sufren lesiones, pues no solo es la parte física del cuerpo, sino también es importante

considerar su estado emocional, ya que a veces esta suele ser más preocupante que las físicas. Ríos et al. (2021), menciona que “resulta necesario determinar el grado de vulnerabilidad psicológica a la lesión estableciendo un modelo predictivo y confirmativo de la ocurrencia de las mismas ante situaciones actuantes en el contexto deportivo específico (p. 17). El desarrollo de la labor preventiva depende de la conducta para enfrentar este proceso y la adecuada implementación de lo aprendido; por tanto, la intervención educativa debe vincularse estrechamente con las tres dimensiones; cognitiva, instrumental y actitudinal (Maestre, 2023,p.7). El desarrollo de diversas técnicas de ejercicios permitió que los cadetes disminuyan sus lesiones y cumplan satisfactoriamente la serie de ejercicios físicos propuestos en el plan de entrenamiento funcional, ante ello Euroinnova (2022), manifiesta que “el acondicionamiento físico es la preparación deportiva que permite a las personas estar activos y sanos en la forma física y mental a través de la ejecución del ejercicio” (p.1). Por último, la importancia de implementar programas adecuados de fuerza y resistencia en academias policiales ha sido destacada por autores como Ramos y Silva (2021), quienes proponen un enfoque multidimensional que considere tanto la capacidad física como la salud mental de los cadetes. Este enfoque ha demostrado ser eficaz en la prevención de lesiones y en el desarrollo integral de los futuros policías. Este trabajo investigativo tuvo como objetivo aplicar un plan de entrenamiento funcional para prevenir lesiones en los cadetes que se forman en la Escuela de Policía “General Alberto Enríquez Gallo” del Ecuador, cuyo estudio se realizó con entrenamientos físicos tres veces a la semana por tres meses.

Materiales y Métodos

La presente investigación se la desarrolló en la Escuela Superior de Policía “General Alberto

Enríquez Gallo” de la ciudad de Quito, tiene un enfoque de estudio mixto, es decir se hizo un análisis cuantitativo con base a los datos obtenidos de la tabulación de instrumentos, cuyos datos permitieron representarlos tanto en tablas como gráficas estadísticas, a su vez el análisis cualitativo permitió conocer las diversas opiniones, actitudes y comportamientos de los cadetes. El diseño de la investigación fue cuasiexperimental ya que permitió comprender posibles alternativas de solución y el impacto de los procesos de cambio de situaciones o comportamientos en los cadetes de policía a través de un debido entrenamiento cuya finalidad es prevenir las lesiones de los mismos. El alcance de estudio ha sido factible, ya que; al ser parte de la escuela de formación se ha facilitado la investigación, no se presentaron dificultades para conocer el proceso del mismo y dar a conocer en los resultados del presente trabajo investigativo.

Para la recolección de información se aplicaron instrumentos de observación y evaluación a los cadetes en formación, se aplicaron una ficha de observación y un pretest y un pos-test relacionado a la fuerza y resistencia que permitió percibir de manera general como los cadetes desarrollan la ejecución de los ejercicios de preparación física como las dominadas, sentadillas, flexión abdominal tipo X, carrera continua y ejercicios de fuerza. La base de datos empleados para la construcción del marco teórico del estudio se realizó en base de datos provenientes de Scopus, ISOC, y buscadores como Google Scholar, Redalyc y Dialnet...entre otros, a través de un estudio descriptivo. Es importante también considerar que la población constituye la escuela de formación de cadetes de policía y la muestra corresponde a 14 cadetes en formación, misma que es considerada por conveniencia, es decir un muestreo no probabilístico ya que esta técnica permite observar habilidades, receptar

opiniones y los diferentes puntos de vista que se puede asumir en función de la investigación tornándose más sencilla.

Resultados y Discusión

Para determinar el impacto del entrenamiento de fuerza y resistencia en la prevención de lesiones en los cadetes que se forman en la escuela de policía, es necesario comprender la necesidad de que estos practiquen diversidad de técnicas de ejercicios a través de la fuerza y resistencia, ya que con un debido entrenamiento se puede evitar posibles lesiones que los cadetes puedan padecer. Es importante considerar que los cadetes no son máquinas, son personas que están expuestos a sufrir cualquier lesión, por ello es importante cuestionar si la serie de ejercicios de entrenamiento que se realizan en la escuela de formación de la policía son los más adecuados en su proceso de formación.

Tabla 1. Entrenamiento de fuerza

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar	Varianza
Pretest	14	1,95	2,43	2,17	0,15	0,024
Posttest	14	2,05	2,71	2,34	0,17	0,031
N válido (por lista)	14			0,17		

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Media Aritmética de la fuerza

Cadetes	Fuerza explosiva	
	Pre-test	Pos-test
C.1	2,39 cm	2,61 cm
C.2	2,35 cm	2,48 cm
C.3	1,95 cm	2,26 cm
C.4	2,00 cm	2,15 cm
C.5	2,18 cm	2,27 cm
C.6	2,43 cm	2,71 cm
C.7	2,00 cm	2,30 cm
C.8	2,28 cm	2,31 cm
C.9	2,18 cm	2,46 cm
C.10	2,15 cm	2,39 cm
C.11	2,10 cm	2,26 cm
C.12	1,99 cm	2,05 cm
C.13	2,25 cm	2,33 cm
C.14	2,14 cm	2,23 cm
Promedio	2,17 cm	2,34 cm
Media aritmética: 0,17 cm		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 1 evidencia los resultados de los saltos ejecutados por los cadetes antes y después del entrenamiento. La fuerza explosiva se la desarrolló través de la ejecución de los saltos de sargento donde se mide la distancia horizontal que puede saltar un cadete desde una posición de pie. Del análisis de los resultados obtenidos se puede determinar la diferencia entre el antes y después del entrenamiento a los cadetes a través de los ejercicios de fuerza explosiva. La media aritmética obtenida en el proceso de los mismos varía con una mínima diferencia de 0,17 cm, es decir el desarrollo consecutivo de los ejercicios permite que de a poco se vayan mejorado esas destrezas físicas. La diferencia establecida en estos datos estadísticos es el resultado de un plan de entrenamiento funcional de tres veces por semana en un lapso de 3 meses. Jiménez et al. (2018) al referirse a la fuerza explosiva manifiesta “este tipo de fuerza hace referencia a la producción de esta en el tiempo y se contextualiza como la capacidad individual que tiene el sistema neuromuscular de producir tensión en el menor tiempo posible” (p. 4).

Para priorizar el sentido del desarrollo de ejercicios y evitar lesiones, es necesario analizar como los ejercicios básicos de pliometría son muy importantes para preparar el estado físico de los cadetes. Molina y Paula (2024) mencionan que “Los ejercicios pliométricos tienen como objetivo la mejora de la capacidad de coordinación del entrenamiento de velocidad y fuerza” (p.3). Es importante considerar el estudio desarrollado en Brasil, cuyos autores hacen énfasis a las capacidades físicas, es así que Batista et al. (2018) señalan que “Las pruebas de fuerza se usan comúnmente para valorar, evaluar y comparar datos relacionados con la función muscular en entornos atléticos, clínicos y de rehabilitación” (p.7). Se puede decir que los entrenamientos de fuerza son necesarios ya que trabajan varios grupos

musculares para fortalecer su desarrollo, entre ellos están las dominadas, sentadillas, flexión abdominal, carrera continua y planchas, considerando que siempre se debe utilizar técnicas y sistemas de entrenamiento adecuados y de calidad para así evitar lesiones en los entrenamientos de los cadetes de la Policía Nacional.

De la opinión de los autores se deduce que los entrenamientos de fuerza son necesarios ya que se puede evitar lesiones, ante ello es necesario considerar la opinión de Ubidia (2021), quien es su investigación sobre la relación fuerza-velocidad para optimización del entrenamiento y prevención de lesiones, manifiesta que; el riesgo de lesiones, se encuentran presentes en la generalidad de las prácticas deportivas. Muchas están relacionadas con praxis inadecuadas, sobrecargas en los procesos de entrenamientos, diferenciación y ajuste a las posibilidades de cada atleta, o falta de actualización en la metodología a emplear. Como se conoce las lesiones son perjudiciales para los atletas, pueden causar una discapacidad o incluso terminar la carrera deportiva, también, son una carga para los clubes deportivos, ya que el tratamiento a menudo es exigente y costoso, impidiendo llegar a los resultados esperados.

Tabla 3. Entrenamiento de resistencia

Cadetes	Test de Milla en minutos	
	Pre-test	Pos-test
C.1	6,5	6,33
C.2	7,02	6,38
C.3	5,36	5,2
C.4	6,16	6,02
C.5	5,57	5,31
C.6	6,11	6,05
C.7	5,37	5,15
C.8	5,53	5,45
C.9	5,43	5,25
C.10	5,53	5,4
C.11	5,58	5,48
C.12	6,21	6,2
C.13	6	5,5
C.14	5,54	5,37
Promedio	5,85	5,64
Media aritmética: 0, 21 segundos		

Fuente: elaboración propia

Al obtener la Media aritmética con los datos de la tabla, se aplica la estadística SPSS y los resultados obtenidos son:

Tabla 4. Media Aritmética del Test de Milla

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Pretest	14	5,36	7,02	5,8507	0,49663
Posttest	14	5,15	6,38	5,6493	0,44333
N válido (por lista)	14			0,21	

Fuente: elaboración propia

En el análisis de resultados de la tabla, se puede apreciar en la media aritmética que, luego de haber ejecutado el plan de entrenamiento funcional con los cadetes y utilizando el test de Milla, existe una mínima reducción de tiempo favorable de 0,21 segundos de diferencia extrayendo la media aritmética. Para poder precisar los resultados obtenidos sobre la media aritmética, es necesario definir con claridad en qué consiste el Test de Milla. El Test de la Milla es una forma rápida y efectiva para medir la capacidad aeróbica. En esta investigación los cadetes deben correr una milla (1,609 metros) lo más rápido que le sea posible, este le permitirá medir la capacidad aeróbica de los cadetes durante su ejecución. De acuerdo al tiempo que se toman los cadetes para completar la distancia este ayuda a apreciar aspectos como los que a continuación se detallan: capacidad aeróbica, esta permitirá al cadete medir la capacidad que posee para realizar ejercicio continuo y de alta intensidad. El volumen de oxígeno, aunque no es una medida directa, el tiempo puede dar una idea aproximada sobre lo que refleja el sistema cardiovascular, a más de ello también es importante considerar la condición física general.

El entrenamiento de resistencia tiene su potencialidad en desarrollar varios tipos de ejercicios que favorece la capacidad cardio-

respiratoria de los cadetes para ejecutarlos con disciplina durante el mayor tiempo posible y con resultados favorables en su campo de formación. El aumento en la resistencia supone un beneficio para la condición física del cadete mejorando la técnica deportiva y la capacidad de recuperación, dos factores esenciales en la práctica de cualquier disciplina. Es importante acotar que la resistencia como actividad deportiva es un elemento primordial para un buen estado de salud y mejora notablemente la calidad de vida del ser humano, gracias al trabajo de la resistencia se puede soportar la fatiga, algunos la diferencian entre resistencia

psíquica y resistencia física. Estudios anteriores relacionados a la aplicabilidad del Test de Milla de acuerdo a Reascos y Gavilanes (2021), mencionan que “el test de la milla es una prueba con beneficios ya que demuestra la verdadera condición física de la persona evaluada” (p.6). El desarrollo de los entrenamientos en la Escuela de Policía, requiere prevenir lesiones a los cadetes, ya que éstos deben desarrollar a diario una serie de ejercicios propios de su formación para ello con el plan de entrenamiento funcional se evitará que los cadetes se provoquen daños o lesiones físicas.

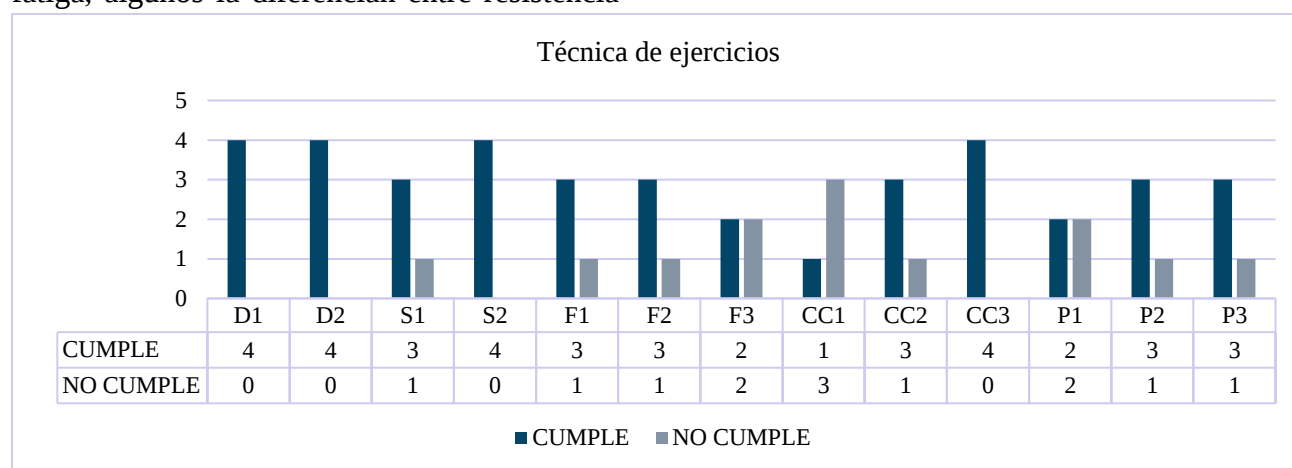


Figura 1. Ficha de observación sobre la ejecución de la técnica de los ejercicios

El desarrollo de la técnica de ejercicios, es una práctica continua de ciertos movimientos del cuerpo para tratar de conseguir un modelo ideal que permita evitar posibles lesiones o daños en el aspecto físico de los cadetes. De los datos representados en la presente gráfica se puede apreciar el cumplimiento o efectividad de los diversos ejercicios propuestos en el plan de entrenamiento para evitar lesiones en los cadetes. Según el análisis de los datos de la gráfica correspondiente al criterio de “dominadas”. Se aplicó el instrumento de observación, en el primer criterio (D1) señalan que los cadetes en un 100% sí mantienen una postura adecuada durante la ejecución del gesto técnico, así mismo en la (D2) indican que el movimiento

que realizan los cadetes es completo, es decir desde la extensión total hasta superar el mentón en la barra. Es importante considerar que la dimensión física considera el balance óptimo para el funcionamiento del cuerpo, el ejercicio físico y el descanso apropiado desarrollará en los cadetes conductas saludables y de armonización con ellos mismos. De acuerdo a la opinión de Castillo (2021), en su artículo relacionado con el tema de investigación manifiesta que “la preparación física y entrenamiento hace funcionar mejor su desenvolvimiento motor y su habilidad para enfrentar las intervenciones, incrementando su fuerza, velocidad y resistencia. (p.13).

Seguidamente se procede con el análisis de los datos de la gráfica correspondiente al criterio de “sentadillas”, se puede apreciar en (S1), con un 75% de la apreciación, los cadetes permanecen con la espalda recta durante su movimiento y el 25% de los cadetes no cumplen con este criterio. A sí mismo en (S2), el 100% de los cadetes cumplen con el gesto técnica de sentadillas y se considera que la profundidad es suficiente (muslos paralelos al suelo o más bajos). Como se puede apreciar la rigurosidad de la ejecución de ejercicios en los cadetes permitirá mejorar la técnica y a su vez desarrollar los ejercicios con mayor facilidad. Para Yacchirema (2022), en su estudio de entrenamiento en la misma escuela de esta investigación menciona que, “el entrenamiento físico en los miembros que van a formar parte de la Policía Nacional, debe ser prioritario en su proceso de formación como cadetes, debido a la importancia que tiene el desarrollo de capacidades físicas y que es determinante en sus labores” (p.4).

Con base a los resultados obtenidos en el criterio flexión abdominal tipo x (F1), en un 75% los cadetes se encuentran en una posición inicial correcta con las rodillas dobladas y los pies apoyados en el suelo, mientras que un 25% de los cadetes no cumplen. En el siguiente ejercicio (F2), el 75% de los cadetes si mantienen una postura adecuada durante la ejecución del gesto técnico, mientras que el 25% de los cadetes no cumplen. Seguidamente en el ejercicio (F3), el 50% de los cadetes realizan el movimiento completo, es decir va desde la extensión de los brazos en el piso hasta superar el agarre de las articulaciones de las rodillas mientras que el otro 50% de los cadetes no cumplen satisfactoriamente este ejercicio. En ese sentido, se mejoraron estas destrezas que no

se han desarrollado en el tiempo del plan de entrenamiento funcional. Para Cornejo (2021):

El proceso de mejora de la situación física se basa en la realización de un trabajo bien planificado y ejecutado. En el entrenamiento, los ejercicios se realizan sometiendo el cuerpo a un esfuerzo, y con el aumento de la adaptación funcional de nuestro cuerpo se controlan estos cambios, que alteran nuestro organismo y son adecuados y no afectan la condición física ni la salud del deportista. (p.19). Sobre el siguiente criterio relacionado a la “carrera continua” (CC1), el 25% de los cadetes no cumplen en mantener una postura correcta durante la carrera (hombros relajados, cadera alineada, etc.), mientras que el 75% de los cadetes cumplen con ese parámetro de observación. En el desarrollo del ejercicio (CC2), el 75% de los cadetes utilizan una zancada eficiente y económica durante la carrera, mientras que el 25% los cadetes no cumplen a cabalidad con el desarrollo de este ejercicio. En el (CC3), el 100 % de los cadetes mantienen un ritmo constante durante la carrera, es decir lo hacen muy bien, no presentan contratiempos.

Resulta fundamental comprender que el ejercicio de la carrera continua en una preparación física y necesario para los cadetes, ya que es una forma de entrenamiento que se realiza a una intensidad firme sin descansos, además se la puede realizar en la intensidad que los cadetes consideren adecuadas en la medida de su condición física y evitar el cansancio extremo. Para Macedo (2020), la carrera continua es una actividad que nos permite desarrollar la resistencia aeróbica y nos habilita para tomar conciencia de nuestras necesidades respiratorias y cardíacas, en otras palabras, al realizarla

podemos percatarnos del trabajo que realiza el corazón (ritmo cardiaco) y las necesidades de incrementar el consumo de oxígeno. La capacidad de resistencia es la base de la mayoría de las actividades que realizamos, independientemente si son deportivas o no, es así que la carrera continua nos ayuda a fortalecer al corazón y el sistema respiratorio. (p.47).

En razón del análisis del criterio relacionado al ejercicio de “planchas”, resultó lo siguiente (P1), el 50 % de los cadetes mantienen el cuerpo en una línea recta desde la cabeza hasta los talones, es decir este grupo sí cumple, sin embargo, el otro 50% de los cadetes no cumplen con el desarrollo de este ejercicio. En relación a (P2), los cadetes en un 75% hacen conocer que, si mantienen el control y la estabilidad durante toda la plancha, es decir que cumplen de acuerdo a la orden solicitada, en cambio el 25% de los cadetes no cumplen con el ejercicio de la manera correcta. En el ejercicio (P3), el 75% de los cadetes evitan mover el cuerpo o las extremidades y tensar los músculos faciales y cervicales durante la plancha. Es decir que cumplen satisfactoriamente con el ejercicio, mientras que el 25% de los cadetes no cumplen o no desarrollan el ejercicio de forma correcta. Es importante considerar que estos ejercicios de ejecución de planchas, permite al deportista mejorar su preparación física haciéndolos correctamente. Por ello como menciona Campos et al. (2021), los ejercicios de plancha o puentes en los diferentes decúbitos son importantes en la evaluación a medida que el deportista mantiene la comprensión de ejercicio sostener la contracción de la zona abdominal y pélvica para mantener la activación muscular (p.7).

Con el desarrollo del plan de entrenamiento funcional dirigido a los cadetes, se puede deducir de manera general que una buena preparación física considerando tiempo y espacios adecuados para su ejecución, mejora notoriamente su actitud, refleja seguridad de sí mismo, se empodera de sus hábitos de rutinas de ejercicios sin que estos sean por obligación, sino más bien por el gusto y deseo de estar preparado para cumplir con sus labores que le sean asignadas en el campo de su formación.

Tabla 5. *Plan de entrenamiento funcional para cadetes.*

Lunes	Fuerza	Resistencia
Ejercicios	Sentadillas con peso (3 series de 8-12 repeticiones) Peso muerto con pesas (3 series de 8-12 repeticiones) Press de hombros con mancuernas (3 series de 8-12 repeticiones)	Carrera en lugar con intervalos (3 series de 30" de carrera + 30" de descanso) Saltos de tijera (3 series de 30 segundos) Burpees (3 series de 10 repeticiones)
Miércoles	Fuerza	Resistencia
Ejercicios	Sentadillas con salto (3 series de 10 repeticiones) Peso muerto con salto (3 series de 10 repeticiones) Curl de bíceps con mancuernas (3 series de 10 repeticiones)	Carrera en lugar con intervalos avanzados (3 series de 45" de carrera + 15" de descanso) Burpees con salto (3 series de 10 repeticiones) Saltos de tijera con pesas (3 series de 30 segundos)
Viernes	Fuerza	Resistencia
Ejercicios	Saltos de sargento (3 series de 10 repeticiones) Sentadillas con pesas y rotación (3 series de 8-12 repeticiones) Peso muerto con pesas y rotación (3 series de 8-12 repeticiones)	Carrera en lugar con intervalos de alta intensidad (3 series de 60" de carrera + 30" de descanso) Saltos de tijera con pesas y rotación (3 series de 30 segundos) Burpees con salto (3 series de 10 repeticiones)

Fuente: elaboración propia

Se debe tomar en cuenta que un plan preventivo de lesiones es muy adecuado en la preparación de los cadetes, pues a decir de los especialistas en su rama, en el Reglamento de Educación Física, Deportes y Recreación de la Policía Nacional menciona que, los cadetes antes de incorporarse a las filas de la policía “se debe preparar físicamente a los miembros de la institución, para que puedan cumplir con éxito las exigencias policiales de la edad moderna”. Es necesario acotar que el plan de entrenamiento funcional dirigido a los cadetes, en 3 meses con una preparación de 3 días por semana, ha sido favorable ya que posterior a ello se evidenciaron resultados positivos en los cadetes, han mejorado en las técnicas de ejercicios físicos, fortaleciendo músculos, cardio, abdominales, dominadas o suspensión, prueba de velocidad, test de milla, natación...entre otras, disminuyendo notablemente las lesiones que en un inicio se podía apreciar. A decir de Díaz et al., (2020), “Para realizar tareas físicamente exigentes de forma eficaz y con un riesgo reducido de lesiones, la aptitud física relacionada con el rendimiento y la salud es muy importante para los agentes de policía” (P.1).

Conclusiones

La revisión bibliográfica sobre investigaciones en la prevención de lesiones en las escuelas de formación de policía evidenció la necesidad de implementación de un plan estratégico de entrenamiento, que garantice una buena salud y un descanso adecuado, logra mejora notablemente tanto el aspecto físico como el emocional de los cadetes, es decir una buena preparación física permite ejercer eficientemente sus actividades de cotidianidad. Al hacer el análisis de los resultados luego de la aplicación del plan de entrenamiento funcional para cadetes en

formación, se evidenciaron mejoras en su estado físico, en la disminución lesiones. En ese sentido, los ejercicios de fuerza explosiva con la técnica correcta, ayudó al fortalecimiento corporal y se incrementaron significativamente las capacidades de velocidad y fuerza muscular local. De igual modo, se acondicionó la capacidad de resistencia aeróbica, deduciendo que el plan de entrenamiento fue sostenible, sin embargo, aún pueden darse mejoras, si el plazo del mismo pudiera extenderse. Esta investigación contribuirá a la sociedad y a las diferentes escuelas de formación de policías para comprender la importancia de practicar ejercicios de fuerza y resistencia con técnicas adecuadas, esto para mejorar su rendimiento físico y estar preparados para asumir con responsabilidad en el contexto donde vaya a desenvolverse.

Referencias Bibliográficas

- Alfaro, D., Salicetti, A., & Jiménez-, J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 16(1).
- Anderson, P., y Brown, T. (2019). Efectos del entrenamiento de resistencia en la prevención de lesiones entre cadetes de policía. *Journal of Law Enforcement Training*, 45(2), 123-135.
- Batista M, López K, Queiroga M, Peyré-Tartaruga L, Tartaruga M. Las Relaciones Alométricas entre la Fuerza Explosiva de los Miembros Inferiores y el Rendimiento en las Pruebas de Capacidades Físicas. *JEPonline* 2018;21(3):171-182.
- Berengüí R & Puga J. (2015). Predictores psicológicos de lesión en jóvenes deportistas. *Rev Costarric Psicol*. 34(0257-1439):113-29.

- Castillo, O. (2021). Preparación física y el aprendizaje de técnicas de defensa personal en cadetes de la policía nacional, Puente Piedra, 2021.
- Cornejo, P., & Garrafa, M. (2021). Aptitud física para los cadetes infantería del 3.er año de la escuela militar de chorrillos Coronel Francisco Bolognesi (Doctoral dissertation, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi).
- Díaz, A. Linares, I. Molina, J. Guevara, V. Romero, D. 2020, Análisis comparativo de la Composición Corporal antropométrica del personal policial de Quito y Guayaquil 2021. *Revista Conectividad*. 2(1). 1-7. <https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/article/view/14/23>
- Euroinnova International Online Education. (2022). Qué es el acondicionamiento físico. <https://www.euroinnova.edu.es/tipos-de-acondicionamientofisico>
- Johnson, L., Thompson, R. y Martinez, G. (2021). Entrenamiento de fuerza funcional para personal policial. *Revista de medicina deportiva y aptitud física*, 61(3), 411-420.
- López, A., y Fernández, R. (2020). Resiliencia y acondicionamiento físico en el entrenamiento policial de alto estrés. *Police Fitness Review*, 32(6), 142-158.
- Maestre, D. (2023). Intervención educativa para la prevención de lesiones deportivas. *ECIMED. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 2023;37(4).
- Macedo, G. (2020). La preparación física policial y la capacidad de resistencia en los alumnos del primer semestre de la Escuela de Educación Superior Técnico Profesional de la PNP Puno, 2018.
- Molina, J., & Chica, M. (2024). Entrenamiento pliométrico para desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior en karatecas juveniles. *Ciencia Y Educación*, 5(8.1), 342 - 352. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14578523>
- Reascos, M., & Gavilanes, J. (2021). Test de Cooper y test de la milla: análisis para su aplicación en la Policía Nacional del Ecuador. *ISTPN, Revista de Investigación en Seguridad Ciudadana y Orden Público* (2), 103-109. <https://innovacionysaber.isupol.edu.ec/index.php/innovacion/article/view/86/29>
- Ramos, C., y Silva, L. (2021). Enfoques multidimensionales para el entrenamiento de cadetes de policía: prevención de lesiones y salud mental. *Law Enforcement Health Journal*, 17(2), 73-88.
- Ríos Garit, J.; Pérez Surita, Y.; Olmedilla Zafra, A.; & Gómez-Espejo, V. (2021). Psicología y Lesiones Deportivas: Un estudio en Lanzadores de Béisbol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(1), 102-118
- Smith, J., Pérez, M., y Zhou, X. (2020). El papel del acondicionamiento físico en las academias de policía. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(9), 256-267.
- Trujillo, M. , & Godoy, J. (2021). Test de Cooper y test de la milla: análisis para su aplicación en la Policía Nacional del Ecuador. *Innovación & Saber*, 2(2), 103-109.
- Ubidia, C. (2021). La relación fuerza-velocidad para la optimización del entrenamiento y prevención de lesiones. *Ciencia Digital*, 5(1), 51-72.
- Vera, J., & Chica, M. (2024). Entrenamiento pliométrico para desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior en karatecas juveniles. *Ciencia y Educación*, 5(8.1), 342-352.
- Viridiana E, Hernández S, Octavio C, Rodríguez DL, Enrique A, Bustamante C, et al. (2016). Biomecánica funcional del pie y tobillo: comprendiendo las lesiones en el deportista. *12-1(1357):6-11*.
- Yacchirema, R., González, J., & García, M. (2022). Entrenamiento físico para cadetes de la Escuela Superior de Policía “General Alberto Enríquez Gallo”. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(8), 77-103.
- Zhou, X., Liu, Y. y Chen, L. (2023). Prevención de lesiones en la formación

policial: perspectivas globales. *Police Academy Review*, 18(3), 341-360.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Nombres-Apellidos, Roberto Carlos Riera Riera y Joseph Taro