



HIIT training to improve maximal VO₂ in sergeants of the national police of Ecuador

Entrenamiento HIIT para mejorar el VO₂ máximo en sargentos de la policía nacional del Ecuador

Juan Israel Linares Ramírez*

Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

* Correspondence: Juan Israel Linares Ramírez; israelinares01@hotmail.com

ABSTRACT

Objectives: To evaluate different health-related variables in the Ecuadorian National Police and to test the effectiveness of an eight-week HIIT training program in improving maximum oxygen consumption in sergeants of the Ecuadorian National Police.

Methods: A sample of 29 second sergeants from the Ceibos District of the Ecuadorian National Police was analyzed. The sample was assessed with a health questionnaire using the Likert scale and underwent the HIIT training program, assessing their maximum oxygen consumption.

Findings: The results showed the health profile of the Ecuadorian National Police in relation to age, height, weight, pathologies, physical activity habits, and physical fitness.

Conclusions: The effectiveness of the HIIT training program was confirmed in improving the participants' maximum oxygen consumption, thus allowing them to maintain adequate physical fitness to perform their police duties to the best of their ability.

KEYWORDS: Training; Health; Physical Fitness

RESUMEN

Objetivos: Evaluar diferentes variables relacionadas con la salud en la Policía Nacional del Ecuador y comprobar la eficacia de un programa de entrenamiento HIIT de ocho semanas para mejorar el consumo máximo de oxígeno en los sargentos de dicha institución.

Métodos: Se analizó una muestra de 29 segundos sargentos del Distrito Ceibos de la Policía Nacional del Ecuador. La muestra fue evaluada mediante un cuestionario de salud con escala Likert y se sometió al programa de entrenamiento HIIT, evaluando su consumo máximo de oxígeno.

Resultados: Los resultados mostraron el perfil de salud de los miembros de la Policía Nacional del Ecuador en relación con la edad, estatura, peso, patologías, hábitos de actividad física y condición física.

Conclusiones: Se confirmó la eficacia del programa de entrenamiento HIIT para mejorar el consumo máximo de oxígeno de los participantes, lo que les permite mantener una condición física adecuada para desempeñar de manera óptima sus funciones policiales.

PALABRAS CLAVE: Entrenamiento; Salud; Condición Física

1. INTRODUCCIÓN

El HIIT (High Intensity Interval Training) o entrenamiento de intervalos de alta intensidad es una modalidad utilizada para la mejora de la resistencia aeróbica. Dependiendo del deporte al que se aplique, se trabaja la intensidad, el tipo de ejercicio y el tiempo de recuperación. Como lo indican los autores López Chicharro & Vicente Campos (2021), el principal objetivo del entrenamiento interválico aeróbico de alta intensidad (HIIT) es la mejora del VO₂max y/o velocidad o potencia asociada al VO₂max (v/pVO₂max, Velocidad Aeróbica Máxima-VAN, Potencia Aeróbica Máxima-PAM).

A nivel mundial es una modalidad muy utilizada en deportistas de alto rendimiento, ya que se aplican esfuerzos de alta intensidad que van desde 9 segundos hasta los 4 minutos, es decir considerando el 85% del VO₂ máx. en adelante, con periodos de descanso de baja intensidad que pueden estar entre el 20% y el 40% del VO₂ máx., en un tiempo que comprende de 10 segundos hasta 5 minutos (Valencia Benett et al., 2022).

Existen varios servidores policiales que presentan una deficiente forma física y condición física en las evaluaciones anuales de control institucional, así como en el rendimiento físico en las funciones propias del servicio de seguridad y orden público que brinda la policía nacional a la ciudadanía ecuatoriana. Desde un punto de vista general, el entrenamiento intervalado científico busca mejorar la

resistencia y el rendimiento atlético, pero también se quiere lograr una mejora en términos de salud y rehabilitación. A través de esta metodología se persigue una mejora significativa en la salud cardíaca, una mejora en la resistencia, la contención de los lípidos en la sangre y una mayor presión arterial. En cuanto a la rehabilitación, se busca a través de este método un aumento de la resistencia muscular, una mejora en el flujo sanguíneo y una mayor destreza en la ejecución de los movimientos a través del entrenamiento técnico.

En el presente trabajo de investigación sobre el entrenamiento HIIT para mejorar el VO2 máximo en Sargentos Segundos del distrito Ceibos de la Policía Nacional del Ecuador, el objetivo fue mejorar la condición física de los servidores policiales del Distrito Ceibos de la Policía Nacional de Ecuador, a través de la implementación de una preparación intensa y a corto plazo, con el método de entrenamiento intervalado científico (HIIT) durante 8 semanas, para optimizar el VO2 máx. de los Sargentos Segundos. Esto con el fin de aumentar la resistencia, el rendimiento atlético y la salud cardíaca, así como también mejorar el flujo sanguíneo, la destreza y la resistencia muscular, empleando como metodología una investigación descriptiva y correlacional, con un enfoque cualitativo y observacional.

2. MÉTODOS

2.1. Diseño y participantes

Esta investigación es descriptiva y correlacional, utilizando un enfoque de investigación cualitativo y observacional. Se tomó como muestra a servidores policiales para determinar el VO2 máx. de los Sargentos Segundos. Dicha muestra fue tomada en la ciudad de Guayaquil. Se estudió a 29 sujetos, cuyo cargo era Sargento Segundo del Distrito de los Ceibos de la Policía Nacional del Ecuador.

2.2. Procedimiento e instrumentos

El trabajo de investigación se procedió a realizar en la tercera semana del mes de agosto del 2022. De acuerdo a las indicaciones de Barrachina-Peris, Moreno-Murcia, & Huéscar (2022), se emplearon métodos estadísticos y demográficos para tener un enfoque real del fenómeno estudiado y realizar un análisis profundo. Para la recolección de datos se empleó una encuesta utilizando la escala de Likert, y solo se emplearon preguntas cerradas, para facilitar el análisis y desarrollo de los resultados. También se llevó a cabo un entrenamiento HIIT de 8 semanas para mejorar el VO2 máximo de la muestra.

2.3. Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa de estadística SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versión 24. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, principalmente frecuencias y porcentajes, para analizar las diferentes variables de estudio, y comparación de medias para analizar la eficacia del programa de entrenamiento.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El rango de edad de los policías que participaron en el presente estudio fue de 22 a 45 años, siendo la edad media de 34 años. La altura media de la muestra fue 1.69 metros y el peso medio 75 kilogramos.

Tres de los participantes (el 10,3%) afirmaron haber tenido un soplo cardíaco, lo cual es causa para que un policía pueda ser retirado temporalmente. También se preguntó a los encuestados si habían presentado algún síntoma después de realizar alguna actividad física; el 68,97% respondieron que no, el 17,24% respondieron dolor en las piernas y el 13,79% mareos. Además, un 13,79% habían tenido hinchazón de tobillo y un 3,45% dificultad para respirar por las noches.

Un 24,14% de los encuestados indicaron que tienen algún familiar que fuma. Un 6,9 % de los encuestados indicaron que tienen algún familiar con tensión alta y un 3,45% de los encuestados indicaron que tienen algún familiar con colesterol alto.

Respecto a la práctica deportiva que realiza la muestra se encontró lo siguiente: fútbol (44,83%), trotar (13,79%), gimnasio (6,9%), caminar (3,45%), caminar en la playa (3,45%), correr (3,45%), crossfit (3,45%), indoor (3,45%), natación (3,45%), triatlón (3,45%), ninguna actividad (6,9%). En cuanto a la intensidad de la actividad física que realizaban, el 72,41% de los encuestados usualmente realizaban actividad física de intensidad moderada, el 17,24% de intensidad baja y el 10,34% de intensidad alta.

Respecto a los días por semana que los encuestados realizaban actividad física, los resultados fueron los siguientes: el 20,83% 5 días por semana, el 18,06% 1 día a la semana, el 16,67% 3 días, el 16,67% 4 días, el 16,67% 6 días y el 11,11% 6 días. En cuanto a los minutos de actividad física que realizaban por día de ejercicio, el 32,14% hacían 30 minutos por día, el 25 % 60 minutos, el 17,86 % 90 minutos, el 7,14 % 120 minutos, el 3,57% 10 minutos, el 3,57% 20 minutos, el 3,57% 35 minutos, el 3,57% 40 minutos y el 3,57% 180 minutos.

En cuanto a la eficacia del entrenamiento HIIT para mejorar el VO2 máximo en los sargentos de la policía nacional del Ecuador, los resultados mostraron que tras las ocho semanas de entrenamiento los participantes mejoraron significativamente su consumo máximo de oxígeno ($p < 0,05$).

Los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos de investigación y recopilación de información han demostrado la existencia de un patrón en cuanto a la edad, estatura, peso y condición física de los policías. Estos resultados son importantes para conocer los requisitos físicos necesarios para el ingreso a la policía nacional, así como para establecer la jerarquía adecuada y la organización de las tareas. Por otro lado, también se han identificado algunas sintomatologías relacionadas con el corazón, la tensión alta o el colesterol alto, que deberían ser consideradas para el descanso adecuado de los policías. Finalmente se ha confirmado la eficacia del programa de entrenamiento planteado para mejorar el consumo máximo de oxígeno de la Policía Nacional del Ecuador.

4. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación sobre los requisitos físicos, sintomatologías y condiciones de salud de los policías indican que la edad promedio se encuentra entre los 22 y 45 años, con un promedio de 34 años; la estatura promedio es de 1.69 metros, y el promedio de peso se encuentra es 75 kg. Además, el 89,7% de los policías no presentan síntomas de soplos en el corazón, el 68,97% de los policías no presentan síntomas después de realizar actividad física, el 72,41% de los policías no presentan ninguna sintomatología, y el 65,52% de los policías no tienen familiares con sintomatologías relacionadas. Los resultados también muestran que el 44,83% de los policías practican fútbol y el 72,41% de los policías usan una intensidad moderada en sus actividades físicas. Estos resultados son importantes para conocer los requisitos físicos necesarios para el ingreso a la policía nacional, así como para establecer la jerarquía adecuada y la organización de las tareas.

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que el cuerpo de policía debe estar formado por personas con buena condición física, con la edad y estatura adecuadas, que no presenten síntomas relacionados con el corazón, la tensión alta y el colesterol alto, y que sean capaces de realizar actividades físicas con una intensidad moderada y un intervalo de frecuencia apropiado. Además, es fundamental que los policías no tengan familiares con sintomatologías relacionadas, para evitar el riesgo de enfermedades.

Esta información es esencial para el correcto desempeño de la policía nacional, ya que los requisitos físicos y de salud establecidos son los responsables de mantener la seguridad de la ciudadanía. De esta forma, se podrá garantizar que los policías estén preparados para afrontar los desafíos que se presenten en el ejercicio de su profesión, contribuyendo al bienestar de la comunidad.

Por último, en base a los resultados obtenidos en este estudio, se recomienda la utilización del entrenamiento HIIT para mejorar el consumo máximo de oxígeno de la policía nacional del Ecuador, lo que permitirá que mantengan una condición física adecuada.

5. REFERENCIAS

1. Barrachina Peris, J., Moreno Murcia, J. A., & Huéscar Hernández, E. (2022). Diseño y validación de una escala observacional sobre el estilo motivador docente. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(1), 67–80. <https://doi.org/10.6018/cpd.430321>
2. Lopez-Chicharro, J., & Vicente-Campos, D. (2018). *Hiit entrenamiento interválico de alta intensidad: bases fisiológicas y aplicaciones prácticas*. Madrid: Exercise Physiology and Training, Ed.
3. Ministerio de Gobierno. (2008). Ley Orgánica de la Policía Nacional del Ecuador. Registro Oficial 368, 1. <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY-ORGANICA-DE-LA-POLICIA-NACIONAL.pdf>
4. Ramírez Campillo, R. (2008). Exceso de Consumo de Oxígeno Post-Ejercicio. <https://g-se.com/exceso-de-consumo-de-oxigeno-post-ejercicio-960-sa-M57cfb271a4af9>
5. Valencia Benett, F., Miranda Aguilar, E., & Calero Morales, S. (2022). Entrenamiento HIIT para potenciar el VO₂ máx en marinos de embarcaciones menores. *Educación Física Y Deportes*, 26(285), 33-34. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i285.3334>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© 2023 by the authors. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), meaning that anyone may download and read the paper for free. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms. These conditions allow for maximum use and exposure of the work, while ensuring that the authors receive proper credit.