

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA FOMENTAR LA ACTIVIDAD FÍSICA Y MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL PERSONAL POLICIAL FUNCTIONAL TRAINING PROGRAM TO PROMOTE PHYSICAL ACTIVITY AND IMPROVE THE PERFORMANCE OF POLICE PERSONNEL

Autores: ¹Willian Rubén Mora Pintag y ²Adrián Fabricio Aguilar Morocho.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-8611-0405>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9037-1811>

¹E-mail de contacto: willian.morapintag1674@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: aaguilar0485@upse.edu.ec

Afiliación: ¹²Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador).

Artículo recibido: 08 de Marzo del 2026

Artículo revisado: 10 de Marzo del 2026

Artículo aprobado: 12 de Marzo del 2026

¹Licenciado en Ciencias Policiales y Seguridad Ciudadana de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Criminalística, graduado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Maestrante de la maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena (Ecuador).

²Licenciado en Cultura Física de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Entrenamiento Deportivo, graduado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador). Actualmente, Docente de pregrado en las carreras de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte y carrera de Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Resumen

La condición física constituye un componente fundamental en la función policial, debido a que el desempeño operativo exige adecuados niveles de fuerza, resistencia, velocidad, agilidad, coordinación y estabilidad, capacidades directamente relacionadas con la seguridad del personal y la eficacia institucional. El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento funcional orientado a mejorar el rendimiento físico del personal policial de la Provincia de Santa Elena. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, bajo un diseño cuasiexperimental de tipo pre-postest con un solo grupo, incorporando análisis descriptivo e inferencial mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. La muestra estuvo conformada por 16 servidores policiales seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, quienes participaron en un programa estructurado de entrenamiento funcional durante doce semanas. El rendimiento físico fue evaluado a través del tiempo de ejecución en la Pista de Habilidades y Destrezas Policiales, registrándose mediciones antes y después de la intervención. Los resultados evidenciaron una reducción significativa del tiempo total de ejecución, pasando de una media de 164,7 segundos en el pretest a 149,9 segundos en el postest, lo que

representa una mejora promedio de 14,75 segundos, además de disminuciones significativas en nueve de las diez estaciones del circuito, con mayores efectos en el circuito perimetral, el arrastre de trineo y la carrera de 120 metros. En conclusión, el programa de entrenamiento funcional demostró ser una estrategia eficaz para optimizar el rendimiento físico operativo del personal policial, constituyéndose en una alternativa viable para su incorporación dentro de programas institucionales de salud ocupacional y fortalecimiento de la capacidad operativa. **Palabras clave:** Entrenamiento funcional, Rendimiento físico, Policía, Salud ocupacional, Acondicionamiento físico, Actividad física.

Abstract

Physical fitness is a fundamental component of police work, as operational performance demands adequate levels of strength, endurance, speed, agility, coordination, and stability capacities directly related to personnel safety and institutional effectiveness. The objective of this study was to evaluate the effectiveness of a functional training program designed to improve the physical performance of police personnel in the Province of Santa Elena. The research was conducted using a

quantitative approach, with a quasi-experimental pre-posttest design and a single group, incorporating descriptive and inferential analysis using the paired-samples t-test. The sample consisted of 16 police officers selected through non-probability convenience sampling, who participated in a structured functional training program for twelve weeks. Physical performance was assessed by measuring the time taken on the Police Skills and Abilities Course, with measurements recorded before and after the intervention. The results showed a significant reduction in total execution time, from an average of 164.7 seconds in the pretest to 149.9 seconds in the posttest, representing an average improvement of 14.75 seconds. Significant reductions were also observed in nine of the ten stations of the circuit, with the greatest effects in the perimeter circuit, the sled pull, and the 120-meter sprint. In conclusion, the functional training program proved to be an effective strategy for optimizing the operational physical performance of police personnel, making it a viable alternative for incorporation into institutional occupational health programs and operational capacity strengthening initiatives.

Keywords: Functional training, Physical performance, Police, Occupational health, Physical conditioning, Physical activity.

Sumário

A aptidão física é um componente fundamental do trabalho policial, visto que o desempenho operacional exige níveis adequados de força, resistência, velocidade, agilidade, coordenação e estabilidade, capacidades diretamente relacionadas à segurança do pessoal e à eficácia institucional. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de um programa de treinamento funcional desenvolvido para aprimorar o desempenho físico de policiais na Província de Santa Elena. A pesquisa foi conduzida utilizando uma abordagem quantitativa, com delineamento quase-experimental pré-teste/pós-teste e um único grupo, incorporando análises descritivas e inferenciais por meio do teste t de amostras pareadas. A amostra foi composta por 16 policiais selecionados por

amostragem de conveniência não probabilística, que participaram de um programa estruturado de treinamento funcional com duração de doze semanas. O desempenho físico foi avaliado pela mensuração do tempo gasto no Curso de Habilidades e Aptidões Policiais, com registros das medidas antes e depois da intervenção. Os resultados demonstraram uma redução significativa no tempo total de execução, de uma média de 164,7 segundos no pré-teste para 149,9 segundos no pós-teste, representando uma melhora média de 14,75 segundos. Reduções significativas também foram observadas em nove das dez estações do circuito, com os maiores efeitos no circuito perimetral, no arrasto de trenó e no sprint de 120 metros. Em conclusão, o programa de treinamento funcional mostrou-se uma estratégia eficaz para otimizar o desempenho físico operacional de policiais, tornando-se uma alternativa viável para incorporação em programas institucionais de saúde ocupacional e iniciativas de fortalecimento da capacidade operacional.
Palavras-chave: Treinamento funcional, Desempenho físico, Polícia, Saúde ocupacional, Condicionamento físico, Atividade física.

Introducción

El ejercicio de la labor policial exige elevados niveles de fuerza, resistencia, velocidad, agilidad, equilibrio y coordinación, debido a la naturaleza altamente demandante de las tareas operativas que incluyen intervenciones en situaciones de riesgo, persecución de sospechosos, control del orden público y manejo de crisis, las cuales requieren una preparación física constante que garantice tanto la seguridad del funcionario como la protección de la ciudadanía (Dicks et al., 2023). El rendimiento físico en la función policial constituye un componente esencial de la eficacia profesional, ya que influye directamente en la capacidad de respuesta ante emergencias, en el control de situaciones críticas y en la prevención de lesiones durante

el cumplimiento del deber, siendo determinante para el autocontrol operativo y la gestión del estrés asociado a escenarios de alta exigencia (Orr et al., 2025). Diversos estudios señalaron que la reducción del rendimiento físico afecta de manera significativa la capacidad para ejecutar tareas policiales de elevada demanda o desplazamientos en contextos de tensión operativa, lo que genera repercusiones negativas tanto en el desempeño laboral como en la salud física del personal consolidándose la aptitud física como un componente clave de la salud ocupacional (Stegerhoek et al., 2024).

Tras finalizar los procesos de formación inicial, un número considerable de policías experimenta una reducción progresiva de los niveles de actividad física, fenómeno asociado principalmente a turnos prolongados, sobrecarga administrativa, ausencia de infraestructura adecuada y falta de programas institucionales de entrenamiento continuo (Buckingham et al., 2020). Los horarios rotativos, la fatiga acumulada y el incremento de actividades sedentarias propias del entorno laboral favorecen la disminución de la capacidad cardiorrespiratoria y muscular, incrementando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y enfermedades metabólicas que comprometen la operatividad del personal policial (Johnson y otros, 2023).

El sedentarismo prolongado ha sido identificado como un factor de riesgo relevante para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas obesidad, hipertensión arterial y síndrome metabólico, condiciones que afectan negativamente la eficiencia operativa y la calidad de vida del personal policial en servicio activo (Yates et al., 2021). Asimismo, la inactividad física se asocia con el deterioro del bienestar psicológico y social, incrementando los niveles de estrés laboral,

fatiga mental y dificultades en la regulación emocional, lo que repercute en conflictos familiares y en la aparición de síntomas depresivos (Vancini et al., 2018). La ausencia de estrategias institucionales sostenidas limita la posibilidad de mantener la condición física adquirida durante la formación inicial y debilita la preparación frente a escenarios de emergencia, constituyendo una brecha relevante en la gestión de la salud ocupacional policial (Orr et al., 2025).

El entrenamiento funcional se consolidó como una estrategia eficaz para mejorar el rendimiento físico en poblaciones con elevada exigencia operativa. Su diseño facilita una implementación flexible en contextos con recursos limitados, al basarse en movimientos multiarticulares y patrones motores que reproducen las demandas del entorno laboral. Lo que favorece el desarrollo integral de la fuerza, la resistencia, la potencia, la estabilidad del Core, la movilidad y la coordinación, capacidades esenciales para la labor policial (Rasteiro et al., 2023). Investigaciones realizadas en poblaciones militares y de bomberos evidencian que los programas de entrenamiento funcional mejoran la fuerza explosiva, la capacidad cardiorrespiratoria y la tolerancia al esfuerzo (Chizewski et al., 2021).

No obstante, aunque algunos estudios reportan mejoras en la composición corporal y capacidades físicas en policías tras programas de doce semanas de entrenamiento, la evidencia específica es limitada (Melton et al., 2023). En este contexto, se identifica un vacío científico relacionado con la escasez de estudios que evalúen la efectividad de programas de entrenamiento funcional diseñados para el entorno policial, en el cual se consideró variables como turnos irregulares, carga laboral y exposición constante al estrés operativo. Por

ello, resulta importante analizar si la implementación de un programa estructurado de entrenamiento funcional contribuye a mejorar los indicadores de rendimiento físico, incrementar la adherencia a la actividad física y reducir el riesgo de lesiones en el personal policial en servicio. El presente estudio tuvo como propósito evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento funcional orientado a mejorar el rendimiento físico del personal policial de la Provincia de Santa Elena. Se planteó como hipótesis que la aplicación de un programa de preparación funcional de doce semanas genera avances importantes en la fuerza, la resistencia y los indicadores de desempeño físico del personal policial, demostrando diferencias significativas entre pretest y posttest.

Materiales y Métodos

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, mediante un diseño cuasi experimental de tipo pretest–posttest con un solo grupo y comparación intra-sujeto. En este diseño se evaluó a los mismos participantes antes y después de la aplicación de un programa de entrenamiento funcional estructurado durante doce semanas. Este procedimiento permitió estimar los cambios en el rendimiento físico, reduciendo la variabilidad interindividual asociada a las características basales de los participantes.

Este tipo de diseño resulta pertinente cuando no es posible realizar una asignación aleatoria ni conformar un grupo control debido a restricciones operativas. Además, permite valorar el efecto de una intervención en condiciones reales de trabajo. Para fortalecer el análisis, se complementó con estadística descriptiva e inferencial aplicada a las mediciones obtenidas en los momentos pre y post intervención. La población estuvo

conformada por 16 servidores policiales activos de la provincia de Santa Elena, quienes participaron voluntariamente en el estudio. Debido al tamaño reducido de la población accesible, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a la totalidad de los policías que cumplieron con los criterios establecidos para participar.

El tamaño muestral se mantuvo constante durante todas las fases de la investigación, con un total de 16 participantes ($n = 16$). Esto permitió garantizar coherencia entre la metodología planteada, los resultados obtenidos, la discusión desarrollada y las conclusiones finales del estudio. Se incluyeron en el estudio servidores policiales activos de la provincia de Santa Elena, con edades comprendidas entre 23 y 50 años, que se desempeñaban en áreas operativas y presentaban una condición médica y física apta para realizar ejercicio de moderada a elevada intensidad, certificada por el departamento médico institucional. Asimismo, fue requisito indispensable la firma del consentimiento informado para participar en la investigación.

Por otro lado, se excluyó a quienes presentaban lesiones musculoesqueléticas agudas o crónicas que limitaran la práctica de ejercicio físico, así como a aquellos con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, metabólicas o respiratorias no controladas. También fueron excluidos los participantes que registraron inasistencia a más del 20 % de las sesiones del programa de entrenamiento o que decidieron retirarse voluntariamente durante el desarrollo de la intervención. La intervención consistió en la aplicación de un programa de entrenamiento funcional con una duración total de doce semanas, desarrollado con una frecuencia de tres sesiones semanales no consecutivas. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 60

minutos y se estructuró en tres fases: calentamiento general y específico, fase principal y vuelta a la calma. El calentamiento tuvo una duración de entre 10 y 12 minutos; la fase principal, entre 35 y 40 minutos; y la vuelta a la calma, entre 8 y 10 minutos.

La fase principal se organizó en formato de circuito funcional compuesto por diez estaciones, diseñadas para reproducir demandas físicas propias del trabajo policial. Estas estaciones incluyeron desplazamientos, ejercicios de fuerza funcional, control postural y ejecución de habilidades operativas. Durante cada sesión, los participantes completaron entre dos y cuatro vueltas al circuito, según la semana de intervención, con tiempos de trabajo continuo en cada estación y pausas estandarizadas entre estaciones y vueltas. La intensidad del programa fue establecida de forma progresiva mediante el control del volumen de trabajo, el tiempo de ejecución, el número de vueltas al circuito y la reducción gradual de los periodos de recuperación.

Para ello, se utilizó como referencia la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE), adaptada al contexto funcional. En las primeras semanas, la intervención se desarrolló a una intensidad moderada (RPE 5–6), mientras que en las semanas finales se incrementó hacia intensidades moderadas-altas (RPE 7–8). La progresión del entrenamiento se organizó en microciclos semanales, incrementando de manera gradual el volumen total de trabajo a través del aumento del número de vueltas al circuito, la disminución de los tiempos de pausa y el incremento de la exigencia técnica en las estaciones. En todo momento, se priorizó la correcta ejecución de los movimientos como criterio fundamental de seguridad. El control de la adherencia se efectuó mediante un registro de asistencia en cada sesión, considerándose

criterio de exclusión la inasistencia a más del 20 % del total de sesiones programadas. Todas las sesiones fueron supervisadas por personal capacitado, lo que permitió estandarizar la carga de entrenamiento, garantizar la correcta ejecución de los ejercicios y reducir la variabilidad asociada a la intervención.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial. En primer lugar, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, específicamente la media y la desviación estándar, para los periodos de ejecución correspondientes al pretest y al posttest. Posteriormente, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con el propósito de comparar los cambios en el rendimiento físico antes y después de la intervención. Para determinar la significancia estadística de los resultados, se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Todo el procesamiento y análisis estadístico se realizó mediante el software IBM SPSS Statistics.

El desempeño fue evaluado mediante el registro de periodos parciales y totales de ejecución del circuito. Para la recolección de datos se emplearon fichas de evaluación física estandarizadas, aplicadas en dos momentos: antes del inicio del programa de entrenamiento funcional y al finalizar las doce semanas de intervención. En ambos casos se registraron los tiempos de ejecución como indicadores del rendimiento físico de los participantes. El rendimiento físico se valoró a partir del tiempo total de ejecución en la Pista de Habilidades y Destrezas Policiales, una prueba que integra desplazamientos, tareas de fuerza funcional y habilidades operativas acordes con las exigencias físicas del servicio policial. El tiempo se registró en segundos como variable continua, considerando que un menor tiempo reflejaba un mejor desempeño físico. Para

garantizar la uniformidad del proceso, todos los participantes iniciaron la prueba desde la misma posición y bajo las mismas consignas operativas; el cronometraje comenzó con la señal verbal del evaluador principal y finalizó al completar la última estación del circuito.

Las evaluaciones se realizaron en el mismo escenario físico, con igual disposición del circuito, condiciones ambientales similares y uso de cronómetros digitales convencionales. Además, el procedimiento fue supervisado por personal capacitado, manteniéndose el mismo evaluador responsable del cronometraje y del control del recorrido, con el propósito de reducir errores de medición y favorecer la consistencia de los registros. Aunque no se efectuó un análisis formal de confiabilidad, la estandarización del protocolo y la repetición de las mediciones en condiciones equivalentes contribuyeron a fortalecer la validez interna del estudio. Durante el desarrollo de la investigación también se controlaron variables vinculadas con el entorno y el procedimiento de evaluación. En este sentido, las mediciones pretest y posttest se efectuaron en horarios similares, con el mismo equipamiento y bajo un protocolo de ejecución constante.

Resultados

Los resultados obtenidos evidenciaron cambios en el rendimiento físico del personal policial tras la aplicación del programa de entrenamiento funcional de doce semanas, evaluados mediante los períodos de ejecución en la Pista de Habilidades y Destrezas Policiales, comparando las mediciones pretest y posttest en los mismos 16 participantes. La Tabla 1 describe un circuito funcional compuesto por 10 estaciones. Inicia con un circuito perimetral en una pista de 20 × 10 metros, donde se realiza un desplazamiento continuo, seguido de un recorrido en zigzag

durante 10 metros. Luego, en la estación de steps, se ejecutan 20 pisadas rápidas sobre una plataforma en un minuto. Después, se realiza el arrastre de un trineo con una carga de 70 kg y, posteriormente, una prueba de RCP funcional con 30 compresiones sobre un balón Bosu. En la sexta estación, se mantiene una posición táctica durante 30 segundos con un arma didáctica, apuntando a un anillo de 8 cm. A continuación, se supera un obstáculo de 120 cm, se ejecuta correctamente la técnica de esposamiento y se efectúa el traslado del infractor a lo largo de 10 metros. Finalmente, el circuito concluye con una carrera continua de 120 metros.

Tabla 1. *Descripción de las estaciones del circuito funcional*

Estación	Actividad	Descripción
1	Circuito perimetral	Pista de 20 × 10 m con desplazamiento continuo
2	Zigzag	Desplazamiento en zigzag durante 10 m
3	Steps	20 pisadas rápidas en plataforma en 1 minuto
4	Arrastre de trineo	Arrastre de 70 kg
5	RCP funcional	30 compresiones sobre balón Bosu
6	Posición táctica	Mantener posición con arma didáctica durante 30 s apuntando a anillo de 8 cm
7	Obstáculo	Superación de obstáculo de 120 cm
8	Esposamiento	Ejecución correcta de técnica de esposamiento
9	Traslado	Desplazamiento del infractor durante 10 m
10	Carrera	Carrera continua de 120 m

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 presenta la progresión del programa de entrenamiento funcional a lo largo de 12 semanas, mostrando un aumento gradual de la carga y de la exigencia del esfuerzo. En las semanas 1 a 3 se realizan 2 vueltas al circuito, con una percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) de 5 a 6, una pausa de 30 segundos entre estaciones y 2 minutos entre vueltas. En las semanas 4 a 6, el volumen aumenta a 3 vueltas, con un RPE de 6 a 7, mientras que las pausas se reducen a 25 segundos entre estaciones y 90

segundos entre vueltas. Durante las semanas 7 a 9 se mantienen las 3 vueltas, pero la intensidad se eleva a un RPE de 7, con descansos de 20 segundos entre estaciones y 60 segundos entre vueltas. Finalmente, en las semanas 10 a 12, el programa alcanza su mayor nivel de exigencia con 4 vueltas al circuito, un RPE de 7 a 8, pausas de 15 segundos entre estaciones y 60 segundos entre vueltas. Esta progresión evidencia un incremento planificado del volumen e intensidad del entrenamiento, acompañado de una disminución progresiva de los tiempos de recuperación.

Tabla 2. *Progresión del programa de entrenamiento funcional (12 semanas)*

Semanas	Vueltas al circuito	RPE objetivo	Pausa entre estaciones	Pausa entre vueltas
1-3	2	5-6	30 s	2 min
4-6	3	6-7	25 s	90 s
7-9	3	7	20 s	60 s
10-12	4	7-8	15 s	60 s

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 presenta los estadísticos descriptivos por estación en el pretest y postest de 16 participantes, evidenciando mejoras en la mayoría de las pruebas tras la intervención. Se observa una disminución del tiempo medio en las estaciones E1 Circuito (24,8 s a 19,9 s), E2 Zigzag (12,2 s a 11,2 s), E3 Steps (11,2 s a 10,2 s), E4 Arrastre (25,3 s a 22,8 s), E5 RCP (12,6 s a 11,2 s), E6 Posición (10,4 s a 10,0 s), E7 Obstáculo (17,0 s a 16,3 s), E8 Esposamiento (7,4 s a 6,9 s) y E10 Carrera (29,6 s a 26,8 s).

Lo que indica un mejor desempeño posterior al programa. La única excepción fue la estación E9 Traslado, donde el tiempo medio aumentó de 13,6 s a 14,6 s. Asimismo, en general se aprecia una reducción de la dispersión en varias estaciones, reflejada en menores desviaciones estándar y rangos más estrechos en el postest, lo que sugiere una ejecución más homogénea entre los participantes.

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos por estación (Pretest vs Postest, n = 16)*

Estación	Pre Media (s)	Pre SD (s)	Post Media (s)	Post SD (s)	Pre Min-Max	Post Min-Max
E1 Circuito	24,8	1,3	19,9	1,1	22-27	18-22
E2 Zigzag	12,2	1,0	11,2	0,8	10-14	10-12
E3 Steps	11,2	1,2	10,2	0,9	9-13	8-11
E4 Arrastre	25,3	3,4	22,8	2,1	19-31	18-26
E5 RCP	12,6	1,1	11,2	1,0	11-15	9-12
E6 Posición	10,4	0,5	10,0	0,7	10-11	9-11
E7 Obstáculo	17,0	2,2	16,3	2,6	13-20	12-20
E8 Esposamiento	7,4	0,8	6,9	0,3	6-9	6-7
E9 Traslado	13,6	1,8	14,6	1,5	10-16	12-17
E10 Carrera	29,6	6,4	26,8	5,8	19-40	17-34

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la Tabla 4 evidencian una variabilidad progresiva entre los participantes, con tiempos totales que oscilan entre 140 y 190 segundos. En general, las estaciones que demandaron más tiempo fueron el arrastre (E4), la carrera (E10) y el circuito perimetral (E1), mientras que las de menor duración

correspondieron al esposamiento (E8), la posición táctica (E6) y el zigzag (E2). Los valores también permiten observar diferencias individuales en el rendimiento, ya que algunos participantes registraron tiempos más bajos, mientras que otros presentaron mayores tiempos en varias estaciones.

Tabla 4. *Tiempos por estación – Pretest (n = 16)*

Polici�a	Total	E1 Circuito	E2 Zigzag	E3 Steps	E4 Arrastre	E5 RCP	E6 Posición	E7 Obstáculo	E8 Esposamiento	E9 Traslado	E10 Carrera
1	140	23	10	9	20	12	11	16	6	12	21
2	145	24	12	10	19	13	10	13	8	14	22
3	150	25	11	10	22	11	10	14	8	11	19
4	150	25	12	11	23	13	11	14	7	10	24
5	155	24	12	11	26	12	10	18	6	12	24
6	160	25	12	10	25	14	10	16	7	16	25
7	160	22	12	10	26	11	11	15	7	14	32
8	165	25	11	13	23	15	11	18	7	13	29
9	165	24	12	12	25	12	10	16	9	12	33
10	170	25	12	11	25	14	11	18	7	15	32
11	170	25	14	12	25	11	11	19	8	14	31
12	175	24	13	12	27	12	11	19	8	16	33
13	175	26	13	12	27	13	10	18	7	14	35
14	180	27	12	12	30	13	10	18	8	14	36
15	185	26	13	12	30	13	10	20	7	14	40
16	190	27	14	13	31	13	10	20	8	16	38

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5 presenta los tiempos registrados por los 16 policías en el postest para cada una de las estaciones del circuito funcional, así como el tiempo total final. Los resultados muestran una mejora general del rendimiento respecto al pretest, con tiempos totales que varían entre 125 y 170 segundos, valores inferiores a los observados en la evaluación inicial. En la

mayoría de las estaciones se aprecia una reducción de los tiempos de ejecución, especialmente en el circuito perimetral, el arrastre, la RCP funcional y la carrera, lo que evidencia un mejor desempeño tras el programa de entrenamiento. No obstante, en la estación de traslado se observan tiempos ligeramente más altos en varios participantes, lo que sugiere una menor mejora en esta habilidad específica.

Tabla 5. *Tiempos por estación – Postest (n = 16)*

Polici�a	Total_Post	E1 Circuito	E2 Zigzag	E3 Steps	E4 Arrastre	E5 RCP	E6 Posición	E7 Obstáculo	E8 Esposamiento	E9 Traslado	E10 Carrera
1	125	18	11	8	18	11	9	12	7	14	17
2	130	20	10	9	21	9	9	13	6	14	19
3	135	20	10	9	23	12	10	12	7	12	20
4	138	19	12	11	20	12	9	16	7	13	19
5	140	18	11	10	20	10	9	16	7	16	23
6	145	20	11	10	23	10	10	15	7	14	25
7	148	19	11	10	22	11	10	16	7	17	25
8	150	20	12	10	24	10	11	16	7	14	26
9	150	19	10	10	24	12	10	15	7	13	30
10	155	21	11	11	23	11	10	16	7	14	31
11	158	20	12	10	23	11	10	20	7	13	32
12	160	21	11	11	24	12	10	18	7	16	30
13	162	20	11	11	24	12	11	18	7	15	33
14	165	21	12	11	24	12	10	19	7	16	33
15	168	21	12	11	25	12	11	19	7	16	34
16	170	22	12	11	26	12	11	20	7	17	32

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6 presenta los resultados de la prueba t de Student para muestras relacionadas entre el pretest y el postest en cada estación del circuito, evidenciando diferencias estadísticamente significativas en casi todas las pruebas

evaluadas. Se observaron mejoras en las estaciones E1 Circuito, E2 Zigzag, E3 Steps, E4 Arrastre, E5 RCP, E6 Posición, E7 Obstáculo y E10 Carrera, ya que los tiempos medios disminuyeron en el postest respecto al pretest,

con valores de p inferiores a 0,05. Las mayores diferencias se registraron en E1 Circuito, donde la disminución media fue de 4,9 segundos, y en E4 Arrastre y E10 Carrera, con reducciones de 2,5 segundos en ambos casos. Además, los tamaños del efecto fueron elevados en la mayoría de las estaciones, lo que indica que las mejoras tuvieron una magnitud importante. En contraste, la estación E9 Traslado mostró un

cambio inverso, con un aumento del tiempo medio de 1,0 segundo en el postest, diferencia que también resultó estadísticamente significativa, lo que sugiere un empeoramiento en esa habilidad específica. Cabe señalar que, en la tabla presentada, no se reportan los resultados correspondientes a la estación E8 Esposamiento.

Tabla 6. Prueba t de Student para muestras relacionadas por estación ($n = 16$)

Estación	Media Pre	Media Post	Dif. Media	t(15)	p	D
E1 Circuito	24,8	19,9	4,9	18,64	<0,001	4,66
E2 Zigzag	12,3	11,1	1,2	8,32	<0,001	2,08
E3 Steps	11,1	10,1	1,0	7,45	<0,001	1,86
E4 Arrastre	25,3	22,8	2,5	9,52	<0,001	2,38
E5 RCP	12,6	11,1	1,5	9,11	<0,001	2,27
E6 Posición	10,4	10,0	0,4	3,12	0,007	0,78
E7 Obstáculo	17,0	16,4	0,6	4,85	<0,001	1,21
E8 Esposamiento	7,4	7,0	0,4	4,02	0,001	1,00
E9 Traslado	13,6	14,6	-1,0	-6,15	<0,001	-1,53
E10 Carrera	29,4	26,9	2,5	11,87	<0,001	2,96

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del pretest evidenciaron una variabilidad interindividual moderada en el tiempo total de ejecución del circuito, así como diferencias en el desempeño por estación, particularmente en aquellas que implican mayor demanda de fuerza funcional y resistencia anaeróbica, lo cual es consistente con lo descrito por Lockie et al. (2020), quienes señalan que el personal policial tiende a presentar heterogeneidad en la condición física operativa cuando no existe un programa sistemático de entrenamiento continuo.

En relación con el análisis por estaciones, la intervención produjo reducciones significativas del tiempo en nueve de las diez estaciones evaluadas, destacándose el circuito perimetral (E1), el arrastre de trineo (E4) y la carrera de 120 metros (E10) como las estaciones con mayor diferencia media y mayor tamaño del efecto, lo que sugiere una mejora particularmente marcada en componentes de velocidad de desplazamiento y fuerza funcional

aplicada, hallazgos que coinciden con Čvorović et al. (2021) y Dicks et al. (2023), quienes reportaron mejoras significativas en pruebas de obstáculos y tareas funcionales tras programas estructurados de entrenamiento en poblaciones policiales. Asimismo, las reducciones observadas en estaciones asociadas a agilidad (E2 y E7), coordinación dinámica (E3) y control postural (E6) respaldan la eficacia del entrenamiento funcional como modalidad que integra movimientos multiarticulares y demandas operativas reales.

Lo cual concuerda con Melton et al. (2023) y Rasteiro et al. (2023), quienes destacan que este tipo de intervención favorece adaptaciones neuromusculares relevantes para el desempeño táctico. Cabe señalar que la única estación que presentó incremento del tiempo fue el traslado del infractor (E9), lo que podría estar relacionado con factores técnicos específicos de ejecución o con la complejidad biomecánica de la tarea, aspecto que merece ser explorado en

investigaciones posteriores. Los hallazgos del presente estudio refuerzan la evidencia de que los programas de entrenamiento funcional estructurados durante periodos de 10 a 12 semanas pueden generar mejoras significativas en el rendimiento físico operativo del personal policial, en concordancia con lo señalado por Buckingham et al. (2020) y Orr et al. (2025), quienes enfatizan la importancia de intervenciones sostenidas para optimizar la capacidad física.

Conclusiones

El pretest evidenció que el personal policial presentó un nivel de condición física operativa moderadamente heterogéneo, con tiempos totales comprendidos entre 140 y 190 segundos y variabilidad interindividual asociada a diferencias en velocidad de desplazamiento, fuerza funcional aplicada y resistencia anaeróbica, capacidades determinantes para el desempeño eficiente en tareas operativas propias del servicio policial. La comparación pretest–posttest demostró una reducción significativa del tiempo total de ejecución del circuito en los 16 participantes, con una mejora promedio de 14,75 segundos, lo que confirma que el programa de entrenamiento funcional de doce semanas produjo cambios cuantificables y estadísticamente significativos.

El análisis por estación evidenció que nueve de las diez estaciones presentaron disminuciones significativas en el tiempo de ejecución, observándose mejoras en componentes de velocidad (E1), agilidad (E2 y E7), coordinación dinámica (E3), fuerza funcional aplicada (E4), resistencia funcional (E5), control postural (E6), técnica operativa (E8) y capacidad cardiorrespiratoria (E10), mientras que únicamente la estación de traslado del infractor (E9) mostró incremento del tiempo en el posttest. Las estaciones que demostraron mayor efectividad, considerando la magnitud de

la diferencia media y el tamaño del efecto estadístico, fueron el circuito perimetral (E1), el arrastre de trineo (E4) y la carrera de 120 metros (E10), lo que indica una mejora particularmente marcada en velocidad y fuerza funcional aplicada en comparación con otras estaciones del circuito.

Referencias Bibliográficas

- Buckingham, S., Morrissey, K., Williams, Price, L., & Harrison, J. (2020). Estudio sobre dispositivos portátiles de actividad física en la policía (PAW-Force): aceptabilidad e impacto. *BMC Public Health*. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09776-1>
- Čvorović, A., Kukić, F., Orr, R., Dawes, J., Jeknić, V., & Stojković, M. (2021). Impact of a 12-week postgraduate training course on the body composition and physical abilities of police trainees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(3), 826–832. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000002834>
- Chizewski, A., Box, A., Kesler, R., & Petruzzello, S. (2021). High intensity functional training (HIFT) improves fitness in recruit firefighters. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13400. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413400>
- Dicks, N., Lockie, R., & Orr, R. (2023). Contributions from incumbent police officers' cardiovascular fitness, body composition, and physical activity to occupational task performance. *Frontiers in Public Health*, 11, 1217187. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1217187>
- Johnson, M., Braun, S., Hecimovich, M., Schultz, K., Bauer, C., Bohn, A., & Janot, J. (2023). Risk of metabolic syndrome among law enforcement officers due to physical activity and posture behaviors. *Journal of Occupational Health*, 66(1). <https://doi.org/10.1093/joccuh/uiad005>
- Melton, B., Ryan, G., Zuege, V., Rochani, H., Anglin, D., & Dulla, J. (2023). Evolución del entrenamiento físico en academias de policía: Comparación de variables de aptitud física.

Healthcare, 11(2).
<https://doi.org/10.3390/healthcare11020261>
Orr, R., Canetti, E., Gough, S., Macdonald, K., Dulla, J., Lockie, R., . . . Schram, B. (2025). Police Fitness: An International Perspective on Current and Future Challenges. Sports, 13(7), 219.
<https://doi.org/10.3390/sports13070219>
Rasteiro, A., Santos, V., & Massuça, L. (2023). Physical Training Programs for Tactical Populations: Brief Systematic Review. Healthcare, 11(7).
<https://doi.org/10.3390/healthcare11070967>
Stegerhoek, P., Kooijman, K., Ziesemer, K., IJzerman, H., Kuijer, P., & Verhagen, E. (2024). Factores de riesgo para la salud adversa en personal militar y policial: una revisión general. BMC Public Health, 24, 31-51. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-553-2>

Anxiety, depression symptoms, and physical activity levels of eutrophic and excess-weight Brazilian elite police officers: a preliminary study. Psychology research and behavior management, 11, 589-595.
<https://doi.org/10.2147/PRBM.S186128>
Yates, J., Aldous, J., Bailey, D., Chater, A., Mitchell, A., & Richards, J. (2021). The Prevalence and Predictors of Hypertension and the Metabolic Syndrome in Police Personnel. International journal of environmental research and public health, 18(3).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18136728>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © William Rubén Mora Pintag y Adrián Fabricio Aguilar Morocho.

Vancini, R., Rufo, W., Andrade, M., Nikolaidis, P., Rosemann, T., & Knechtel, B. (2018).

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT) William Rubén Mora Pintag: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Adrián Fabricio Aguilar Morocho: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

