



UAI

Universidad Abierta Interamericana

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA FACULTAD DE

MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTES



TRABAJO FINAL

Deficiencia en la Fuerza del tren superior en los aspirantes a

Suboficiales de Gendarmería Nacional

TUTOR: BOSCH, Carlos Adolfo.

ALUMNA: RAMIREZ, Daiana Marisel

TÍTULO: LICENCIATURA EN ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE.

AÑO: 2024

Índice

CAPÍTULO 1	6
1.1. INTRODUCCIÓN	7
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.3. OBJETIVO GENERAL	10
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	11
1.5. VIABILIDAD	12
CAPÍTULO 2	13
2.1. ANTECEDENTES.....	14
2.2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.2.1. LA FUERZA	17
2.2.2. TIPO DE FIBRAS QUE CONSTITUYEN EL MÚSCULO	17
2.2.3. ESTRUCTURA DE LAS FIBRAS MUSCULARES	18
2.2.4. HORMONAS QUE ACTÚAN EN EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA	20
2.2.5. EVOLUCIÓN DE LA FUERZA.....	22
2.2.6. EL DESCENSO EN LOS NIVELES DE FUERZA	24

2.2.7. LA DEFICIENCIA DE LA FUERZA EN EL TREN SUPERIOR EN PERSONAL MILITAR.....	25
2.2.8. CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA	26
2.2.9. DIFERENCIAS EN FUERZA DEL TREN SUPERIOR ENTRE HOMBRES Y MUJERES.....	26
2.2.10. PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMALIZADO (PON)	26
CAPÍTULO 3	29
3.1. APARTADO METODOLÓGICO.....	30
3.2. HERRAMIENTAS.....	31
3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	31
3.3.1. CATEGORÍAS DE EDADES SEGÚN EL PON PERSONAL FEMENINO	32
3.3.2. FLEXO-EXTENSIONES DE BRAZOS SEGÚN EL PON PERSONAL FEMENINO.....	32
3.3.3. EXIGENCIAS FÍSICAS PERSONAL FEMENINO, BARRA SEGÚN EL PON	33
3.4. ANÁLISIS DEL GRÁFICO	35
3.4.1. GRÁFICO N°1 PRIMER EXAMEN MAYO 2024.....	36
3.4.2. GRÁFICO N°2 PRIMER EXAMEN MAYO 2024.....	36

3.4.3. GRÁFICO N°3 SEGUNDO EXAMEN OCTUBRE 2024	37
3.4.4. GRÁFICO N°4 SEGUNDO EXAMEN OCTUBRE 2024	37
3.4.5. PLANILLA PRIMER EXAMEN FÍSICO MAYO 2024.....	38
3.4.6. PLANILLA SEGUNDO EXAMEN FÍSICO OCTUBRE 2024	38
3.5. CONCLUSIÓN	39
3.6. ANEXO.....	40
3.7. BIBLIOGRAFÍA	48

Resumen

Este trabajo investiga la deficiencia de la fuerza del tren superior en aspirantes a suboficiales de Gendarmería Nacional y su impacto en el cumplimiento de las exigencias físicas requeridas. Antes de la implementación de un plan de entrenamiento específico, se observó que muchos aspirantes específicamente las mujeres no lograban aprobar las pruebas físicas estipuladas, lo que comprometía su preparación y condición para aprobar el curso.

Con el fin de abordar esta problemática, se diseñó e implementó un programa de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza del tren superior. Este programa incluyó ejercicios funcionales, de resistencia y de fuerza máxima, y fue llevado a cabo de manera sistemática durante un periodo determinado.

Los resultados obtenidos tras la ejecución del plan de entrenamiento demostraron una mejora significativa en la fuerza del tren superior de los aspirantes. Como consecuencia, un número considerable de ellos logró aprobar las exigencias físicas establecidas, evidenciando así la efectividad del entrenamiento específico en la preparación de los futuros suboficiales. Este estudio resalta la importancia de un enfoque integral en el acondicionamiento físico, que no solo optimiza el rendimiento, sino que también minimiza el riesgo de lesiones.

CAPÍTULO 1

1.1. Introducción

En el contexto de la formación profesional de aspirantes a suboficiales de Gendarmería Nacional, la fuerza muscular es uno de los pilares fundamentales para lograr un desempeño efectivo y seguro en las múltiples de tareas físicas que esta profesión conlleva.

El objetivo del desarrollo del entrenamiento físico de la institución es la posibilidad de dotar a los futuros suboficiales que aprueben las exigencias físicas establecidas en el reglamento PON de la Gendarmería Nacional. Durante las clases de adiestramiento psicofísico profesional, los aspirantes son focalizados en actividades de alta intensidad y esfuerzo. Al revisar los exámenes físicos de forma detallada, se observa una notoria falta en el segmento de la fuerza del tren superior en algunos aspirantes y más específicamente en las mujeres que si no perfeccionan su desempeño en estas pruebas pueden conllevar a complicaciones para aprobar la materia educación física, este problema se detectó a través del análisis de los exámenes realizados a los aspirantes mediante el reglamento procedimiento operativo normalizado PON, donde se establecen las exigencias físicas que deberán superar y aprobar en el transcurso del curso.

Dicho aspecto se dicta en las instalaciones del Comando de Región I, Campo de Mayo, Prov Bs. As, para finalizar dicho curso es necesario aprobar las exigencias físicas básicas como flexiones, dominadas, abdominales y carrera que son exigencias necesarias ser aprobadas para culminar el curso de manera eficiente.



Por lo tanto, es fundamental implementar un programa de entrenamiento específico y bien estructurado que potencie todas las áreas musculares, con especial énfasis en el tren superior. Esto garantizará una preparación física integral que cumpla con los estándares exigidos por la Gendarmería Nacional.

1.2. Planteamiento del Problema

¿Qué método se utilizó para medir la deficiencia de la fuerza del tren superior de los aspirantes del curso a suboficiales?

¿Qué estrategia se utilizará para mejorar la fuerza muscular del tren superior de los aspirantes?

La problemática que presentan la gran mayoría de los aspirantes a suboficiales es que en el ingreso al curso cuentan con las capacidades físicas muy limitadas.

Luego del primer examen de pruebas físicas realizadas en el mes de mayo del corriente año, se observó una deficiencia en la fuerza del tren superior y es más notorio en las aspirantes mujeres ya que en la primera etapa de evaluaciones no llegaron con la cantidad exigida tanto en flexo-extensiones como en barra, que son exigencias establecidas en el reglamento para aprobar la materia Educación Física que se les vuelve a evaluar a fin de año para aprobar el curso.

1.3. Objetivo General

- Brindar herramientas para que las aspirantes a suboficiales logren superar las exigencias físicas planteadas en los exámenes del curso de ingreso.

Objetivo Específico:

- Lograr, por medio del plan de entrenamiento, que las aspirantes mejoren la fuerza muscular en el tren superior.
- Poner en práctica el programa de entrenamiento y realizar un seguimiento del progreso de las aspirantes.

1.4. Justificación

La presente investigación se origina en la observación de que, al ingresar al curso de suboficiales, los aspirantes presentan deficiencias en la fuerza del tren superior. Esta situación es especialmente evidente en las aspirantes mujeres, quienes, debido a esta debilidad muscular, no logran cumplir con las exigencias físicas necesarias para aprobar la materia de educación física y avanzar en el curso.

El entrenamiento de fuerza ofrece numerosos beneficios que son cruciales tanto para el desempeño físico como para el desarrollo personal y profesional dentro de la institución.

Mejora de la capacidad funcional, aumenta la habilidad para realizar tareas físicas esenciales en el trabajo, como levantar objetos pesados y manejar equipamiento. Incremento de la autoestima y confianza, el desarrollo de la fuerza contribuye a una mayor autoconfianza en las capacidades físicas, un aspecto fundamental en un entorno laboral exigente. Fomento del trabajo en equipo, muchas actividades de entrenamiento de fuerza se realizan en grupo, lo que favorece el compañerismo y el apoyo entre los aspirantes.

La presente propuesta tiene como objetivo implementar un programa de entrenamiento que permita a los aspirantes mejorar su rendimiento en la fuerza muscular, facilitando así su progreso en el curso y su futuro labor en la institución.

Como profesora considero fundamental abordar esta problemática, ya que afecta a una gran parte de las aspirantes mujeres. Es crucial enfrentar este desafío, ya que la División de Educación Física cuenta con las herramientas necesarias para mejorar la fuerza del tren superior.



De esta manera, podremos ayudar a las aspirantes a afrontar las demandas físicas del servicio de manera más efectiva.

1.5. Viabilidad

El presente proyecto es factible de llevar a cabo debido a que la División de Educación Física de la Región I, Campo de Mayo “Gendarmería Nacional”, es el lugar donde presto servicios y desarrollo mis actividades como Profesora de Educación Física.

Esto me permite aplicar mis experiencias y participar activamente en la propuesta del “Programa de Entrenamiento” diseñado para fortalecer la fuerza muscular del tren superior en los aspirantes que cursan el programa de suboficiales bajo la supervisión de la División de Educación Física del Comando de Región I.

Este programa no solo facilitará el entrenamiento de los aspirantes, sino que también permitirá realizar un seguimiento detallado de su progreso, con el objetivo final de que aprueben de manera eficiente las pruebas físicas establecidas en el reglamento PON.

CAPÍTULO 2

2.1. Antecedentes

No se han encontrado trabajos de investigación específicamente sobre la deficiencia de la fuerza en el tren superior en aspirantes, pero si se halló trabajos similares a dicho tema.

Propuesta de mejora de las pruebas físicas del Test General de la Condición Física del Ejército de Tierra para mejorar la capacidad operativa del personal militar
(Barroso Gómez, D. Gómez Cabello, A. 2021)

Resumen:

El Ejército de Tierra presenta una herramienta para medir con una periodicidad anual las capacidades físicas de sus miembros. Esta herramienta es la que se conoce como el Test General de la Condición Física (TGCF).

Este test tiene un alcance total en las unidades dentro del Ejército de Tierra. Esta característica de “general” hace que las pruebas y la exigencia sean comunes en todos los militares, independientemente de su puesto de trabajo y su función táctica, es decir, se está midiendo de la misma manera al militar cuya función es trabajar en una oficina para gestionar la logística de la Brigada que al militar fusilero que se encargará de realizar un

asalto en primera línea del campo de batalla. Esta característica ha favorecido la existencia de personal militar en unidades de combate que, según el TGCF sean aptos para el desempeño de sus funciones como militares, pero a la hora de la realidad en ejercicios tácticos o maniobras no tienen las capacidades físicas suficientes para poder mantener una operatividad en la unidad.

Se ha realizado el análisis de las cuatro pruebas del actual TGCF, que son: carrera de 6.000 metros, flexiones de brazos, flexiones de tronco y el paso de un circuito de agilidad y velocidad. Posteriormente un análisis de las cualidades físicas necesarias en un combatiente. Con todo esto se han reflejado las carencias que presta la forma de medición del test actual. Junto con esta falta de medición de cualidades físicas, se han estudiado las distintas maneras que otros ejércitos de países extranjeros (EE.UU., Reino Unido y Alemania) usan para medir las cualidades físicas y si se adecúan con las cualidades físicas que se consideran necesarias en todo militar operativo.

Con toda esta información se ha desarrollado un nuevo sistema de medición de las distintas condiciones físicas basado en 7 pruebas descritas de manera concisa en este TFG que son: flexiones de brazos, peso muerto, dominadas, 50 metros con equipo, 3.000 de carrera con equipo y paso de pista de obstáculos.

- **Propuesta para la mejora de la condición física en militares veteranos. (Godoy López J. García M. 2017)**

Resumen:

Existen evidencias científicas fundadas de que el entrenamiento Interválico concurrente de alta intensidad mejora en gran medida la condición física de deportistas de todas las edades; además, bien dirigido permite reducir el riesgo de lesiones asociadas a la vejez.

Conclusiones:

La introducción de al menos dos rutinas semanales basadas en el entrenamiento concurrente de alta intensidad es positiva para militares veteranos, mejorando la mayoría de las cualidades físicas, especialmente, las manifestaciones de la fuerza.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. La fuerza

La Fuerza física humana se define como: «Capacidad neuromuscular que permite, mediante la contracción muscular, deformar, frenar, parar, soportar, superar y/o impulsar una oposición o resistencia, tanto interna como externa al organismo».

En el cuerpo humano, la fuerza física solo se puede manifestar a través de la contracción muscular, entendiendo como tal el desarrollo de tensión dentro del músculo y no necesariamente un acortamiento claro del mismo.

2.2.2. Tipo de fibras que constituyen el músculo:

Las fibras musculares son las unidades contráctiles básicas de los músculos esqueléticos, responsables del movimiento voluntario del cuerpo. Están formadas por células musculares largas y multinucleadas que poseen una estructura altamente organizada para facilitar la contracción y generación de fuerza.

2.2.3. Estructura de las Fibras Musculares:

- **Células Musculares (Miocitos):** Las fibras musculares son células largas y cilíndricas llamadas miocitos. Cada miocito contiene múltiples núcleos distribuidos a lo largo de su citoplasma.
- **Miofibrillas:** Dentro de cada fibra muscular, existen estructuras subcelulares llamadas miofibrillas, que son cadenas de sarcómeros alineados en serie. Los sarcómeros son las unidades funcionales básicas de la contracción muscular y están compuestos por proteínas contráctiles como la actina y la miosina.
- **Sarcómeros:** Es la unidad repetitiva de la miofibrilla, delimitada por discos Z. La disposición de filamentos de actina (filamentos finos) y miosina (filamentos gruesos) permite el deslizamiento durante la contracción muscular.
- **Retículo Sarcoplásmico:** Una red de túbulos y sacos que rodea las miofibrillas, responsable del almacenamiento y liberación de calcio, esencial para la contracción muscular.

Fibras tipo I

Son llamadas fibras rojas o fibras de contracción lenta, llamadas también oxidativas lentas. Son más resistentes a la fatiga y tienen un diámetro pequeño. Al ser oxidativas tienen la propiedad de utilizar el oxígeno, por lo que contienen gran cantidad de mioglobina, que transporta el oxígeno dentro del músculo y es la que le confiere el color rojo que les caracteriza. Además, por el hecho de ser oxidativas, contienen gran cantidad de mitocondrias, que son las plantas energéticas celulares donde ocurren las reacciones del metabolismo oxidativo y producen gran cantidad de ATP.

Fibras tipo II

Son llamadas fibras blancas o fibras de contracción rápida, llamadas también glucolíticas. Son más fuertes que las fibras de contracción lenta. Emplean la glucosa de la sangre y el glucógeno de los músculos por lo que se reclutan sobre todo para actividades como levantar pesas, un salto, o un lanzamiento de una bola.

Las fibras de contracción rápida se dividen en fibras IIa y fibras IIx.

Fibras IIa:

Son de mayor diámetro que las fibras tipo I, pero menores que las de tipo IIx. Presentan también una alta cantidad de mitocondrias, lo que les permite producir energía a partir del sistema oxidativo (además del sistema glucolítico propio de las fibras tipo II) se reclutan después de las fibras tipo I en movimientos rápidos, repetitivos y de poca intensidad.

Fibras IIx:

Son las fibras de mayor tamaño y tienen un bajo contenido en mioglobina, por lo cual su aspecto es un poco más pálido. Tienen alta capacidad glucolítica y se reclutan sólo cuando se requiere un esfuerzo muy rápido y muy intenso, como en levantamiento de pesas, movimientos explosivos como lanzamientos, o saltos.

Características de los tipos de fibras:



UAI

Universidad Abierta Interamericana

CARACTERÍSTICA	FIBRAS OXIDATIVAS LENTAS - TIPO I	FIBRAS OXIDATIVAS-GLUCOLÍTICAS RÁPIDAS - TIPO IIA	FIBRAS GLUCOLÍTICAS RÁPIDAS - TIPO IIX
DIÁMETRO DE LA FIBRA	EL MÁS PEQUEÑO	INTERMEDIO	EL MÁS GRANDE
CONTENIDO DE MIOGLOBINA	GRAN CANTIDAD	GRAN CANTIDAD	PEQUEÑA CANTIDAD
MITOCONDRIAS	MUCHAS	MUCHAS	POCAS
CAPILARES	MUCHOS	MUCHOS	POCOS
COLOR	ROJO	ROJO-ROSADO	BLANCO (PÁLIDO)
CAPACIDAD PARA GENERAR ATP Y MÉTODO UTILIZADO	ALTA CAPACIDAD, POR RESPIRACIÓN AEROBIA	CAPACIDAD INTERMEDIA, TANTO POR RESPIRACIÓN AEROBIA COMO POR GLUCÓLISIS ANAEROBIA	CAPACIDAD BAJA, POR GLUCÓLISIS ANAEROBIA
VELOCIDAD DE HIDRÓLISIS DEL ATP POR LA MIOKINA-ATPasa	LENTA	RÁPIDA	RÁPIDA
VELOCIDAD DE CONTRACCIÓN	LENTA	RÁPIDA	RÁPIDA
RESISTENCIA A LA FATIGA	ALTA	INTERMEDIA	BAJA
CREATININASA	CANTIDAD MÁS BAJA	CANTIDAD INTERMEDIA	MÁXIMA CANTIDAD
DEPÓSITOS DE GLUCÓGENO	BAJOS	INTERMEDIOS	ALTOS
ORDEN DE RECLUTAMIENTO	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO
LUGAR DONDE LAS FIBRAS SON ABUNDANTES	MÚSCULOS POSTURALES COMO LOS DEL CUELLO	MÚSCULOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES	MÚSCULOS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES
FUNCIONES PRIMARIAS DE LAS FIBRAS	MANTENIMIENTO DE LA POSTURA Y ACTIVIDADES DE RESISTENCIA AEROBIA	CAMINATA, CARRERA DE COMPETENCIA	MOVIMIENTOS QUE REQUIEREN MUCHA FUERZA, RÁPIDOS DE CORTA DURACIÓN

Las fibras musculares son componentes fundamentales de los músculos esqueléticos, desempeñando un papel crucial en la generación de fuerza, resistencia y potencia. La comprensión de su estructura, tipos y funciones permite diseñar estrategias de entrenamiento efectivas para mejorar el rendimiento físico y abordar deficiencias específicas. En el contexto sobre la deficiencia de la fuerza del tren superior, este conocimiento es esencial para identificar áreas de mejora y desarrollar programas de entrenamiento que optimicen el rendimiento físico requerido para el desempeño efectivo en sus funciones.

2.2.4. Hormonas que actúan en el entrenamiento de la fuerza

Aspectos hormonales

Como en todas las funciones orgánicas, el sistema endocrino participa también en el desarrollo de la fuerza muscular, pero en este caso la participación es muy importante. Aquí solo

vamos a referir las acciones más significativas de las hormonas más relacionadas con la manifestación de la fuerza.

Durante los entrenamientos específicos de fuerza, se han detectado aumento y alteraciones en los niveles sanguíneos de determinadas hormonas.

Testosterona

Es una hormona que se produce esencialmente en los testículos y también en los ovarios y corteza suprarrenal. Su función principal es la espermatogénesis, pero a su vez incide en la liberación de la GH (hormona del crecimiento). Su vida útil es muy corta (no alcanza los 15 minutos) y su producción diaria no es constante, sino en pequeñas descargas puntuales que los entrenamientos anaeróbicos suelen activar e incrementar.

Lo que más nos interesa es saber que tiene efectos anabolizantes, favoreciendo la síntesis proteica muscular.

Hormona del crecimiento o GH

Su misión es favorecer el crecimiento de todos los tejidos del organismo, con efectos generales anabolizantes.

Somatomedinas o IGF

Dirigen la acción de la GH en los tejidos. Aumentan la síntesis de las proteínas y reducen el catabolismo proteico como vía energética.

Adrenalina y noradrenalina

Activan la estructura nerviosa en las acciones de fuerza.

Cortisol

Hormona catabolizante proteica que tiende a contrarrestar e inhibir la función de la testosterona.

Insulina

Su principal misión es favorecer la síntesis de los glúcidos, y también compite con el cortisol regulando su acción.

2.2.5. Evolución de la fuerza

La evolución y desarrollo de la fuerza en un individuo está condicionada por numerosas causas, entre las que destacaríamos las genéticas y las circunstanciales.

Por constitución ósea y neuromuscular, hay individuos que ya nacen con una positiva predisposición genética para el desarrollo de la fuerza. El sexo es determinante. La mujer está menos dotada para las acciones de fuerza que el hombre. Su menor masa muscular, la relación grasa-músculo, su estructura ósea, y el más bajo grado hormonal específico, hacen que las féminas entrenadas solo puedan alcanzar valores aproximados al 60% - 70% del nivel de fuerza del varón entrenado en las mismas condiciones.

Entre las causas circunstanciales, señalamos como más importantes, la alimentación, el grado de entrenamiento y la edad.

Las carencias alimenticias condicionan el desarrollo de la fuerza, por lo que se aconseja una dieta equilibrada, pero rica en proteínas cuando se aborde un entrenamiento específico de fuerza.

El entrenamiento adecuado, como en las otras cualidades, es fundamental para la evolución positiva de la fuerza. El grado de desarrollo que se alcance responderá al tipo de entreno que se haga y a la etapa de la vida en que se realice. Con un buen entrenamiento, la mejora del nivel de fuerza se aprecia con prontitud, además de por el rendimiento, por el aspecto físico exterior, algo que no suele suceder con las otras cualidades.

La edad es determinante en el desarrollo de la fuerza. De forma general podríamos decir que, aún en individuos sedentarios, el incremento de fuerza «acompaña al crecimiento físico» en todas las etapas de la vida, de tal modo que aproximadamente desde los 6 años hasta la pubertad, o sea hasta los 13 -14 años, el incremento de fuerza se produce fundamentalmente por crecimiento físico natural y por coordinación intermuscular. Las mujeres suelen adelantarse en un par de años, por llegar a la pubertad antes.

La pubertad es un período indefinido desde el punto de vista de la fuerza, pues aunque hormonalmente se dan circunstancias favorables, otros aspectos tales como crecimiento rápido o inestabilidad neurológica y emocional, hacen que en estas edades los entrenamientos de fuerza lleven a pronósticos, a menudo, inciertos.

Desde la postpubertad hasta los 20 años, el incremento de fuerza es vertiginoso y se debe fundamentalmente a la maduración y crecimiento del factor muscular.

En la década de los 20 a los 30 se perfecciona la fuerza al completarse totalmente la maduración del sistema nervioso. A partir de los 30 años por término medio, la fuerza decae, en valores muy variables, que algunos autores aprecian entre un 10% y un 15% por década. Se estima que las fases más sensibles al entrenamiento de fuerza en función de la edad y el sexo, se encuentran entre los 14 y 18 años.



UAI
Universidad Abierta Interamericana

EVOLUCIÓN DE LA FUERZA

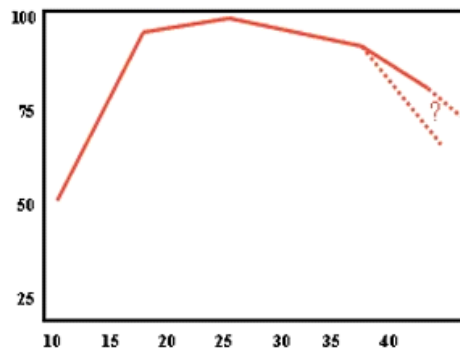
SEGÚN LA EDAD

7-12 años: Crecimiento
Coordinación

13-20 años: Crecimiento
muscular

20-28 años: Fuerza máxima
Maduración del
sistema nervioso

28 años en adelante:
Pérdida del 10-15%
por década



Como resumen indicamos que el incremento de fuerza se debe esencialmente:

- A los procesos de maduración de los sistemas nervioso y endocrino.
- Al crecimiento de todos los tejidos, especialmente óseo y muscular.
- A la alimentación acorde.
- Al entrenamiento adecuado.

2.2.6. El descenso en los niveles de fuerza

- Al entrenamiento inadecuado.
- Al envejecimiento biológico, por el natural deterioro de los sistemas nervioso y endocrino, que conllevan menos unidades motoras funcionales y menos producción y disposición hormonal específica.

- Al sedentarismo e inactividad del sistema muscular, con pérdida natural de masa muscular y disminución de su elasticidad.

2.2.7. La Deficiencia de la Fuerza en el Tren Superior en Personal Militar

La fuerza del tren superior es fundamental para el rendimiento operativo del personal militar, ya que se relaciona directamente con la capacidad para realizar tareas críticas en situaciones de combate y entrenamiento. Sin embargo, numerosos estudios han evidenciado una deficiencia en esta área, lo que puede tener serias repercusiones.

Según Hoffman et al. (2006), la falta de desarrollo en la fuerza del tren superior puede limitar la eficacia del personal en actividades que requieren levantamiento de equipo, maniobras de combate y resistencia en el campo. Este autor argumenta que un enfoque inadecuado en el entrenamiento específico del tren superior puede dar lugar a un debilitamiento general en el rendimiento físico.

Además, Kraemer y Ratamess (2005) destacan que la deficiencia en esta área no solo afecta el rendimiento, sino que también incrementa el riesgo de lesiones. En su investigación, señalan que los soldados con una fuerza del tren superior insuficiente son más propensos a sufrir lesiones musculoesqueléticas, especialmente en la región del hombro y la espalda, lo que puede comprometer su operatividad y bienestar.

Baker y Newton (2008) también abordan este tema al resaltar que la preparación física del personal militar debe incluir un enfoque equilibrado que contemple tanto el tren inferior como el tren superior. Ignorar el desarrollo de la fuerza del tren superior puede llevar a un desbalance que afecta el rendimiento general del soldado y su capacidad para ejecutar tareas esenciales.

2.2.8. Consecuencias de la deficiencia:

La falta de fuerza en el tren superior puede llevar a un aumento en el riesgo de lesiones. Hoffman et al. (2007) indican que "los soldados con deficiencias en la fuerza del tren superior son más propensos a sufrir lesiones en las extremidades superiores, lo que puede comprometer su capacidad operativa". Esto no solo afecta al individuo, sino que también impacta en la cohesión y efectividad del equipo.

2.2.9. Diferencias en fuerza del tren superior entre hombres y mujeres:

Según Faulkner et al. (2007), las diferencias en la fuerza del tren superior entre géneros se pueden atribuir en gran medida a factores biológicos, incluyendo la masa muscular, la distribución de la fuerza y las diferencias hormonales, particularmente los niveles de testosterona, que afectan el desarrollo muscular en los varones.

Baker y Newton (2008) destacan que, a través del entrenamiento específico, las mujeres pueden lograr mejoras significativas en la fuerza del tren superior, lo que puede ayudar a reducir la brecha de fuerza en comparación con los hombres.

2.2.10. Procedimiento operativo normalizado (PON)

El Procedimiento Operativo Normalizado (PON) es un reglamento establecido por la Gendarmería Nacional que describe las normas y los protocolos detallados para la ejecución de diversas acciones y tareas dentro de la institución. Su objetivo principal es establecer directrices fundamentales que aseguren la unidad de pensamiento y acción entre los miembros de la fuerza, tanto en la preparación como en la evaluación física del personal. A través de estos procedimientos, se busca

optimizar el desempeño operativo y garantizar que todas las acciones se realicen de manera coherente y conforme a los estándares establecidos por la institución.

Situación

- a. Las actuales actividades operacionales y funcionales de la Fuerza, requieren una constante preparación y entrenamiento físico que le permita al personal afrontar las exigencias del servicio.
- b. Se necesita alimentar la base de datos disponible para evaluar los resultados de las pruebas y el rendimiento físico del personal, y producir los diagnósticos necesarios y el correspondiente seguimiento.
- c. Se deben actualizar las exigencias en las pruebas de aptitudes físicas, esencialmente las aeróbicas y de fuerza - resistencia.
- d. La experiencia reunida, sumada a la progresiva y controlada incorporación de personal femenino a las filas de la Institución, nos impone la necesidad de actualizar y unificar en un único documento, las normas que regulan las pruebas de aptitudes físicas y fijar las pautas básicas para su preparación.
- e. Actualizar los niveles y pruebas de aptitud física del personal, gendarmes y alumnos de los Institutos de formación y capacitación de la Fuerza, fijando las responsabilidades, oportunidad y características de las exigencias físicas.
- f. El personal que deba realizar cursos en otras Fuerzas, o así mismo los diferentes cursos de la misma institución, deberá aprobar las exigencias físicas con un promedio no inferior a **SESENTA (60)** puntos en ninguna de las pruebas, excepto cuando para la admisión del mismo se hubieran fijado otras exigencias mayores.



CAPÍTULO 3

3.1. Apartado Metodológico

La presente investigación se llevó a cabo mediante la implementación de un programa de entrenamiento dirigido a los aspirantes a Suboficiales de Gendarmería Nacional, Promoción 2024. El curso se desarrolla en las instalaciones del Comando de Región I, en Campo de Mayo, provincia de Bs As, para finalizarlo es necesario aprobar las exigencias físicas básicas, que incluyen flexiones de brazos, dominadas, abdominales y carrera, todas esenciales para culminar el curso de manera satisfactoria.

El ciclo lectivo 2024, del curso guías de canes cuenta con un total de 18 aspirantes, de los cuales 8 son mujeres, y la edad promedio de los cursantes oscila entre 18 y 30 años. Los aspirantes se dividen en diferentes categorías según su edad.

Para aprobar cada exigencia física, es necesario obtener al menos 60 puntos; de lo contrario, no se aprueba la materia de Educación Física.

El comprende una formación teórica que se imparte en las aulas del Comando de Región I, complementada con una parte práctica que se lleva a cabo en la División de Educación Física. Los aspirantes deben presentarse toda la semana en horario por la mañana para esta formación.

El enfoque del diseño de la investigación es cuantitativo, no experimental y de tipo transversal, según lo establecido por Hernández y Zampieri (2018).

El entrenamiento de la fuerza es un factor clave y una herramienta indispensable para desarrollar las diversas actividades que realiza la Gendarmería Nacional en todo el país.

La recopilación de información se realizó a través de trabajo de campo, lo que permitió el diseño de un programa de entrenamiento específico para mejorar la fuerza del tren superior de los aspirantes.

3.2. Herramientas:

El programa de entrenamiento específico para mejorar la fuerza del tren superior fue diseñado por los profesores del Comando de Región I, pertenecientes a la División de Educación Física. Este programa tiene como objetivo abordar la deficiencia en la fuerza del tren superior, la cual se hizo evidente durante el primer examen físico de los aspirantes. A través de este entrenamiento, se busca potenciar el rendimiento físico de los cursantes y asegurar su adecuada preparación para las exigencias del curso.

3.3. Metodología de trabajo

Los gráficos muestran los puntajes obtenidos por las aspirantes mujeres en el primer examen físico evaluado en el mes de mayo y el segundo examen físico evaluado en el mes de octubre del corriente año, según lo establecido en el Procedimiento Operativo Normalizado (PON).

Este procedimiento determina que todas las aspirantes deben cumplir con las exigencias físicas especificadas en el reglamento, que incluyen abdominales, flexo-extensiones, dominadas y carrera. Cada una de estas exigencias debe alcanzar un puntaje mínimo de sesenta (60) puntos. Además, el promedio final de las evaluaciones no puede ser inferior a sesenta (60) puntos; de lo contrario, las aspirantes no aprobarán la materia de Educación Física.

3.3.1. Categorías de edades según el pon personal femenino

CAT 1	CAT 2	CAT 3
18 a 22 Años	23 a 28 Años	29 a 35 Años

3.3.2. Flexo-extensiones de brazos según el pon personal femenino

FLEXO EXTENSIONES				
CAT	40P	60P	80P	100P
1	24	26	30	32
2	22	24	28	30
3	20	22	26	28

Objetivo: Medir la fuerza y la resistencia de los músculos extensores de los brazos.

Desarrollo:

La posición inicial será en decúbito ventral (boca abajo), con las palmas de las manos apoyadas a la altura de los hombros y el tronco rozando el suelo. Desde esta posición, se extenderán completamente los brazos, manteniendo el cuerpo en una rigidez total, y luego se regresará a la posición inicial. Es fundamental asegurar que el cuerpo permanezca recto en todo momento, evitando que cualquier parte del mismo toque el suelo. El movimiento debe ser continuo, con una extensión completa de los brazos. La cabeza debe seguir naturalmente la línea del cuerpo, sin que haya angulación en la cadera.

El evaluador supervisará que, durante el desarrollo de la prueba, la angulación del codo pase de 180 grados a menos de 90 grados en cada repetición. Cualquier ejercicio mal ejecutado no será contabilizado.

3.3.3. Exigencias físicas personal femenino, barra según el pon

DOMINADAS EN BARRA				
CAT	40P	60P	80P	100P
1	14	16	18	20
2	12	14	16	18
3	10	12	14	16

Flexiones de brazos en barra para personal femenino

Objetivo: Medir la fuerza y la resistencia de los músculos flexores de la cintura escapular, antebrazos y brazos.

Desarrollo para personal femenino

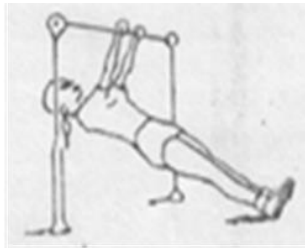
Posición Inicial: La ejecutante se coloca de pie frente a la barra, sujetándola con las palmas hacia arriba. Luego, lleva los pies hacia adelante, apoyándolos en el suelo de manera que los brazos extendidos formen un ángulo de 90° con el resto del cuerpo, que también debe estar completamente extendido. La línea del cuerpo debe formar un ángulo de 45° con el suelo.

Los talones deben estar firmemente apoyados en el suelo; para evitar que se deslicen, se puede utilizar un hoyo fijador, una colchoneta u otro material antideslizante. Además, se puede contar con la ayuda de un asistente para asegurar una correcta posición.

Ejecución:

La ejecutante flexiona los brazos hasta que el mentón toque la barra, manteniendo la cabeza y los miembros inferiores alineados, sin mover los talones de su punto de apoyo. El evaluador contará el número de repeticiones realizadas correctamente.

La ejecución se repetirá el mayor número de veces posible de forma continua, sin descanso entre una repetición y otra. El evaluador detendrá el registro cuando la ejecutante interrumpa la continuidad del movimiento, realice una flexión incompleta sin llegar a tocar la barra con el mentón o cometa errores en la ejecución.



3.4. Análisis del Gráfico

Los resultados obtenidos tras la aplicación del programa de entrenamiento específico para mejorar la fuerza del tren superior son considerados válidos. En este caso, la población de cursantes está compuesta por un total de 18 aspirantes, de los cuales 8 son mujeres, quienes están realizando el curso de suboficiales en la Región I, Campo de Mayo.

La interpretación de los gráficos muestra una diferencia significativa entre los resultados del primer examen físico, realizado en mayo, y las pruebas evaluadas en octubre del presente año, después de implementar el programa de entrenamiento.

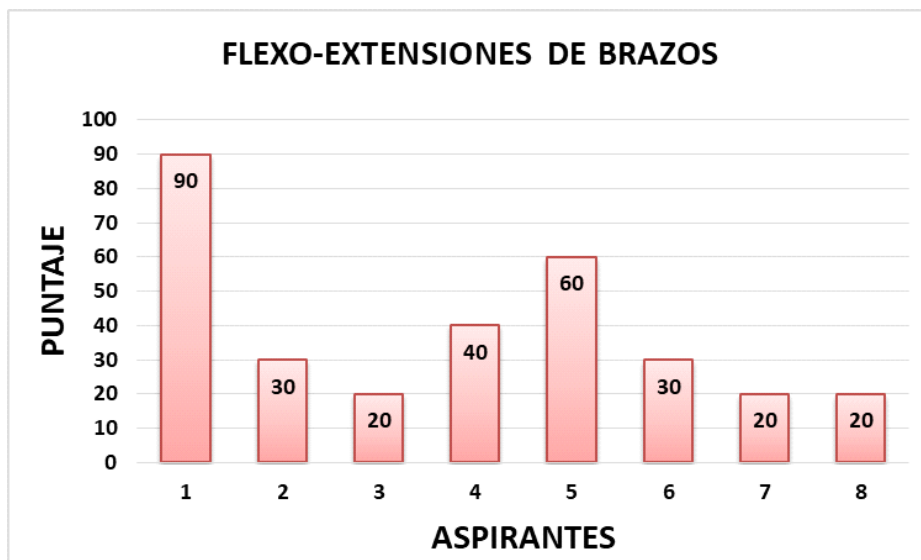
La muestra de estudio se centró exclusivamente en las aspirantes mujeres, lo que significa que los gráficos reflejan únicamente sus resultados. Estos resultados evidencian los beneficios y la importancia de aplicar un programa específico de entrenamiento para la fuerza del tren superior, especialmente en mujeres, quienes, en términos generales, presentan mayores deficiencias en este aspecto. Por lo tanto, resulta fundamental incorporar este programa para asegurar que las aspirantes cumplan con las exigencias establecidas por el PON.



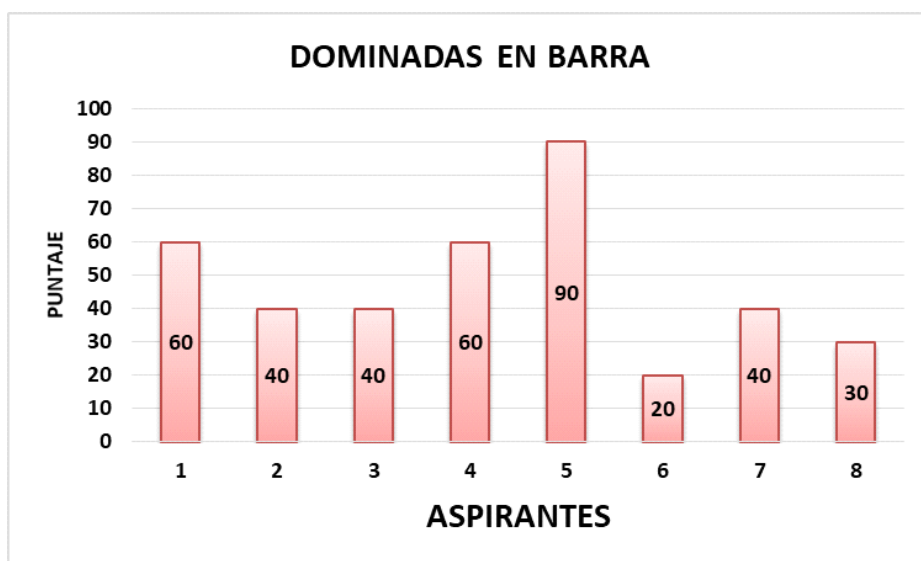
UAI

Universidad Abierta Interamericana

3.4.1. Gráfico n°1 primer examen mayo 2024



3.4.2. Gráfico n°2 primer examen mayo 2024





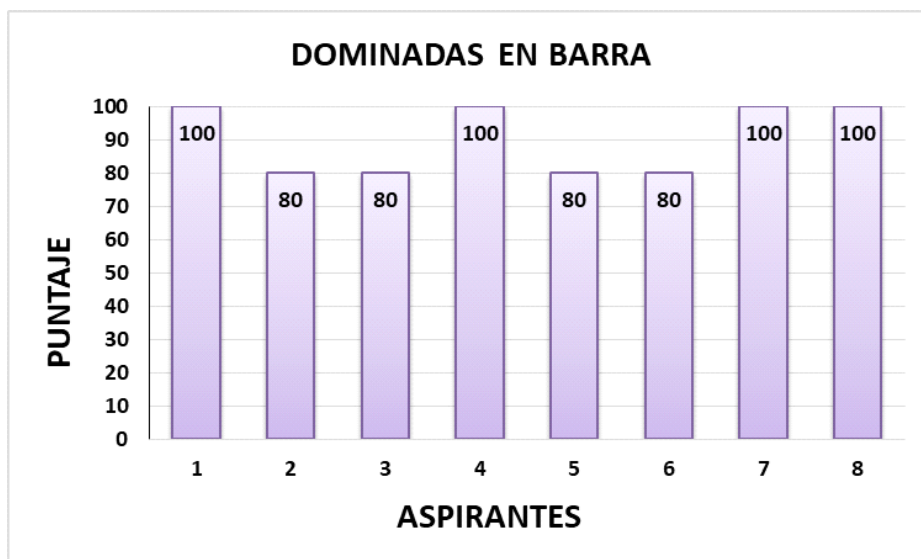
UAI

Universidad Abierta Interamericana

3.4.3. Gráfico n°3 segundo examen octubre 2024



3.4.4. Gráfico n°4 segundo examen octubre 2024



3.4.5. Planilla primer examen físico mayo 2024

NRO ORD	NOMBRE Y APELLIDO	SEXO	CATEGORIA	FLEXO EXTENSIÓN DE BRAZOS		BARRA		CALIFICACIÓN
				CANT.	NOTA	CANT.	NOTA	
1	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	31	90	16	60	APROBADO
2	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	22	30	14	40	DESAPROBADO
3	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	19	20	14	40	DESAPROBADO
4	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	22	40	14	60	DESAPROBADO
5	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	24	60	19	90	APROBADO
6	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	20	30	10	20	DESAPROBADO
7	Aspirante	F	CATEGORÍA 3	20	20	10	40	DESAPROBADO
8	Aspirante	F	CATEGORÍA 3	20	20	9	30	DESAPROBADO

3.4.6. Planilla segundo examen físico octubre 2024

NRO ORD	NOMBRE Y APELLIDO	SEXO	CATEGORIA	FLEXO		BARRA		CALIFICACIÓN
				CANT.	NOTA	CANT.	NOTA	
1	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	32	100	20	100	APROBADO
2	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	32	100	18	80	APROBADO
3	Aspirante	F	CATEGORÍA 1	28	60	18	80	APROBADO
4	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	30	100	20	100	APROBADO
5	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	30	100	16	80	APROBADO
6	Aspirante	F	CATEGORÍA 2	24	60	16	80	APROBADO
7	Aspirante	F	CATEGORÍA 3	26	100	16	100	APROBADO
8	Aspirante	F	CATEGORÍA 3	26	100	16	100	APROBADO

3.5. Conclusión

La investigación sobre la deficiencia de la fuerza del tren superior en aspirantes a suboficiales de Gendarmería Nacional ha demostrado la necesidad urgente de abordar esta problemática para asegurar un desempeño óptimo en sus futuras funciones. A través de la implementación de un programa de entrenamiento específico, diseñado con base en los hallazgos de esta tesis, se logró una mejora significativa en los niveles de fuerza del tren superior en los aspirantes.

Los resultados positivos obtenidos no solo destacan la efectividad del programa de entrenamiento, sino que también subrayan la importancia de la preparación física adecuada como un componente esencial en la formación de los aspirantes. Esta intervención no solo contribuyó al desarrollo de habilidades físicas críticas, sino que también fomentó la confianza y la motivación entre los cursantes que son factores esenciales para su desempeño general.

De esta manera, se recomienda la adopción de programas similares en la capacitación de futuros suboficiales, asegurando que se implementen de manera sistemática y continua. Invertir en la formación física de los aspirantes no solo optimiza su rendimiento, sino que también promueve una cultura de salud y bienestar dentro de la institución. Con ello, se fortalece la capacidad operativa de Gendarmería Nacional, garantizando un servicio más eficiente y seguro para la sociedad.

3.6. Anexo

Planificación curso de aspirantes a suboficiales 2024

Asignatura: Entrenamiento Psicofísico Profesional

Año: 2024

Horas Cátedras: 10 horas

Responsable: División de educación física

Lugar de instrucción: Región I Campo de Mayo

Cursantes: Aspirantes a Suboficiales.

Fundamentación:

La Educación Física es un aspecto constitutivo de la educación en general, concebida como un proceso esencialmente pedagógico y formativo, cuya finalidad es la de contribuir al desarrollo integral del potencial humano.

Las características de la tarea del personal de Gendarmería, lo obliga a realizar esfuerzos físicos y cognitivos, durante muchas horas en el día, lo que produce evidentes reducciones en su bienestar psicofísico. Sumado el hecho que una vez egresados de los Institutos de Formación disminuyen la actividad física programada, pasando a formar parte del grupo de sedentarios, con lo que comienzan una pérdida evidente de rendimiento físico, además de un incremento de peso graso y con ello todas las patologías que se suscitan, por lo tanto, la tarea más importante a realizar es guiarlos en el mantenimiento o recuperación de sus capacidades físicas básicas.

Para poder llevar a cabo las tareas antes mencionadas, nos valdremos de dos ejes fundamentales.

Estos ejes son:

La preparación física básica.

Objetivos Generales:

Que los aspirantes:

a. Optimicen sus capacidades físicas mediante el desarrollo de actividades físicas de base.

b. Instruirlos sobre cómo utilizar la herramienta preparación física en su propio beneficio y del personal a su cargo.

Objetivos Específicos:

Que los Aspirantes:

.Mejorar la fuerza del tren superior.

Plan de trabajo

Eje: Preparación física básica

UNIDAD	OBJETIVOS	CONTENIDOS		
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Unidad 1 Resistencia aeróbica	Mejorar la capacidad aeróbica	Definición del concepto aeróbico	Ejecución de trotes suaves, carreras al 70% de intensidad, pendientes.	Aprender cómo desarrollar la voluntad para soportar ejercicios aeróbicos de larga duración.
Unidad 2 Fuerza resistencia	Mejorar la capacidad de realizar ejercitaciones de fuerza	Definición de fuerza	Ejecución de ejercitaciones construidas de fuerza resistencia, circuitos de fuerza solo o en pareja	Aprender a desarrollar la voluntad de soportar ejercicios fuerza.

Evaluación:

Las evaluaciones a realizar tendrán un carácter práctico, cuyo objetivo principal será comprobar:

1. La mejora de sus capacidades físicas
2. La correcta ejecución de las técnicas de cada exigencia.
3. El correcto aprendizaje de los ejercicios construidos.

Se evaluará a fin de año la fuerza del tren superior, evaluando las flexo-extensiones y dominadas según el PON.

Estrategias Metodológicas:



UAI

Universidad Abierta Interamericana

En el desarrollo de las clases se realizarán en forma práctica, donde se explicará y ejemplificará en todo momento para qué sirve la actividad realizada y como desarrollarla. Además se utilizarán información digital en las clases teóricas (días de lluvia) para acentuar conocimientos.

Las ejercitaciones se repetirán a lo largo del ciclo, para que el personal fije las técnicas y los procedimientos correctos para el desarrollo de las clases.

MICROCICLO 1

DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
*Entr. En calor 10´. <u>Zona media:</u> *abd. Cortos 4x15 *abd. Bisagras 4x20 *oblicuos laterales. 30´´ por lado. <u>Ejercicios</u> <u>espalda:</u> *remo polea baja 4x10	*Entr. En calor mov. Articular. <u>Zona media:</u> *plancha *plancha y antebrazos 30´´ cada ejercicio. <u>Ejercicios pecho:</u> *banco plano con b. elástica. 3x12. *banco plano c. manc. 4x10	Descanso	Entr. En calor 12´. <u>Zona media:</u> *abd. Bicicleta 3x20 *hollow 3x8/10 *jumping jacks 3x15 <u>Espalda:</u> *dominada con b.	*Entr. En calor 10´. <u>Zona media:</u> *Plancha 4x30´´ *Plancha tocando hombro 4x30´´ <u>Ejerc. Pecho:</u> *Banco plano 3x10 *Apertura 3x10 *Flex. Con Rodillas 3x6/8 <u>Hombros:</u> *Vuelos laterales/ Frontales 3x10



UAI

Universidad Abierta Interamericana

*dominada nversa3x8/10 *remo a un brazo 4x10 *remo con barra3x10 <u>Ejercicios de</u> <u>bíceps:</u> *bíceps martillo 4x10 *bíceps 21 3 series <u>Ejercicios de</u> <u>piernas:</u> *sentadilla con barra 4x12. Estocada subo al banco 4x8/10. *Elongaciones.	*flexiones c rod. 4x8/10. * flex. Negativas apoyo rod. 3x6/8. Hombros: *rechazo escapular en barra 3x10 *rechazo escapular en el piso 3x10. Tríceps: *tríceps poleo alta 4x8. *extensión de tríceps 4x10. Piernas: *peso muerto3x10. *estocada3x10 *gemelos 3x10 *Elongaciones.		elástica en la barra 4x6/8. *Dominadas negativas 3x4/6 *remo con mancuernas 4x10 Bíceps: *bíceps c barra 4x10 *bíceps negativas 4x6/8. Piernas: *estocada con disco 4x10. * sent. Sumo 4x10. Elongaciones.	<u>Tríceps:</u> *Tríceps fondo3x12 *Tríceps francés3x8/10 Elongaciones.
---	---	--	--	--

Es importante destacar que este primer microciclo se llevó a cabo durante un mes y medio, lo que nos permitió adaptarnos a las diversas situaciones que surgieron a lo largo del curso.

En relación con los ejercicios incluidos en la planificación, es fundamental aclarar que trabajamos con diferentes pesos, dado que no todos los aspirantes presentan las mismas condiciones físicas. Durante este mes, cada aspirante incrementó gradualmente el peso utilizado en sus ejercicios.

El tercer día de la primera semana se programó como día de descanso. En la segunda semana, los días 1, 2, 4 y 5 se realizaron los mismos ejercicios, variando las cargas. El día 3 se dedicó exclusivamente a estiramientos de todos los grupos musculares.

En la tercera semana, se incorporó un trote suave de 30 minutos el día 3, seguido de estiramientos de los grupos musculares trabajados. Finalmente, en la cuarta semana, hasta el cierre de este primer microciclo, los días 3 se dedicaron a realizar actividades aeróbicas complementadas con estiramientos de los grupos musculares.

SEGUNDO MICROCICLO:

DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
*Entr. En calor 10´. Espalda: *Dominada con ayuda banda/cajón. 4x10/12. *dorsalera 4x8. *Remo polea baja 4x10 *Remo trx 4x12 Bíceps: *21 4 series *bíceps 4x8 Zona media: *abd. Cortito 3x20 * hollow 3x12.	*Entr. En calor 10´.mov. Articular. <u>Zona media:</u> *abd. Bisagras piernas juntas. 4x15. *oblicuos 4x20. Pecho: *banco plano con banda 4x10 *banco plano con barra 4x6/8. * flex. Negativas 4x8/10. Hombros: *Rechazo escapular en barra 3x10	Entrada en calor: 10´´. Trote continuo por 40 minutos.	Entr. En calor: 10´. Espalda: *Dominadas con ayuda banda elástica/cajón/ayuda de un comp. 4x10. *Remo con barra 4x10. *Remo en anillas 4x12. Bíceps: *en banco Scott 4x10. *curl concentrado 4x10. *bíceps negativo 4x6/8.	Entr. En calor 12´. Zona media: *abd. Bicicleta 3x20 *hollow 3x12. Pecho: *Banco plano c. manc. 3x10. *cruce con polea alta 3x12. *apertura 3x10. Hombros: *press frontal 3x12. *encogimiento 3x10. *Remo al cuello 3x12.

Trote aerobico 30' Elongación de los grupos musculares.	*vuelos laterales manc. 4x12.variant. Tríceps: *polea alta 4x8. *tríceps fondo pier. Extendidas 4x12. Piernas: *sillón de cuádriceps 4x12. *estocada 4x10.variantes. Elongaciones.		Zona media: *abd con ruedas 4x10. *plancha antebrazo 4x12. Elongaciones.	Tríceps: *Press francés en banco plano 4x10. *tríceps en paralelas 4x10. *Extensiones verticales 4x10. Piernas: *Subo al banco a una pierna 3x10. *Elevaciones de piernas 4x10 con manc. Elongaciones.
---	---	--	---	--

Cabe destacar que este segundo microciclo fue llevado acabo hasta el momento de la evaluación final que fue tomada en el mes de octubre del 2024, con la misma metodología que el primer microciclo, cada aspirante fue aumentando el peso que utilizaba de manera gradual.

3.7. Bibliografía:

- Baker, D. G., & Newton, R. U. (2008). Programming for Strength and Conditioning in Military Settings. *Strength and Conditioning Journal*, 30(5), 42-51.
- Faulkner, J. A., Lichtenstein, M. J., & Cummings, T. S. (2007). Gender Differences in Muscle Strength and Muscle Cross-Sectional Area in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 15(2), 128-139.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Hoffman, M. A., Kang, J., & Kearney, J. (2006). Military Physical Fitness: A Historical Perspective. *Journal of Military History*, 70(2), 523-550.
- Hoffman, M. A., & Kang, J. (2007). The Effect of Strength Training on Military Performance. *Military Medicine*, 172(2), 141-147.
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Medicine*, 34(3), 227-245.
- Martínez, W. (2015). *Ciencia de la hipertrofia*. Editorial Paidós.
- Vinuesa Lope, M., & Vinuesa Jiménez, I. (2010). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico*. Editorial Wanceulen.