

Universidad Abierta Interamericana



Facultad de motricidad Humana y Deportes

Metodología de la Investigación

Actividad física en los grupos especiales de la policía

Alumno: Terclavers Damián

Fecha de entrega: 15/03/22

Agradecimiento

Quisiera agradecer en primer lugar a mi familia por brindarme el tiempo necesario para poder realizar el trabajo. A mi novia Silvana que fue quien me insistió y me motivó a empezar la licenciatura en Educación Física. A mis jefes de los lugares donde trabajo por otorgarme ciertos privilegios entendiendo lo importante que es para mí poder realizar esta licenciatura. A la Policía de la Ciudad por darme los horarios que necesitaba para poder estudiar. Y en igual orden de importancia, a los profesores de la licenciatura de educación física con orientación en gestión que respondieron mis inquietudes en tiempo y forma.

Resumen

El propósito de este estudio surge a partir de la necesidad de encontrar respuestas para mejorar la fuerza del tren inferior de los operadores tácticos de la Policía de la Ciudad y poder disminuir las lesiones provocadas por el exceso de trabajo y el poco cuidado que tienen sobre su cuerpo.

Con ese objetivo es que se llevó a cabo un entrenamiento específico con los 60 operadores tácticos del grupo especial de la Policía de la Ciudad en actividad. Como primera medida se les tomó una evaluación inicial de salto en largo sin carrera previa perteneciente a la Batería Eurofit de aptitud física. La cualidad específica que evalúa dicho test se denomina fuerza explosiva reactiva, luego se planificó un determinado entrenamiento con pesas, y al finalizar se realizó el testeo final de salto en largo sin carrera previa y poder comparar los datos.

Los resultados obtenidos arrojaron que el entrenamiento con pesas libres provoco una leve mejora sobre la fuerza del tren inferior y por otra parte, como sostienen algunos autores citados, el mejoramiento de la fuerza produce beneficios en la salud corporal como el cuidado y protección de las articulaciones.

Índice

Resumen	2
Planteamiento del problema	4
Antecedentes.....	7
Marco Teórico.....	10
Capacidades Físicas.....	10
Capacidades Físicas Condicionales	11
Resistencia	11
Clasificación de resistencia.....	12
Resistencia Aeróbica	12
Flexibilidad.....	14
Tipos de flexibilidad.	14
Fuerza	16
Curso Básico	22
Características de los operadores tácticos.....	23
Objetivos.....	26
Objetivo General.....	26
Objetivos específicos.....	26
Apartado Metodológico	27
Tipo de enfoque.....	27
Se realizará un estudio cuantitativo.	27
Tipo de diseño y alcance del estudio	27
Análisis De Resultados	30
Conclusiones	35
Referencias Bibliográficas	38
Anexo	41

Planteamiento del problema

Las capacidades físicas básicas están directamente relacionadas a cualquier movimiento físico que realizan todos los seres humanos. Estas sirven para poder desenvolvernó en cualquier actividad de la vida cotidiana.

Cuando se habla de capacidades físicas básicas se refiere a 4 en particular siendo estas la resistencia, la flexibilidad, la velocidad y la fuerza. En esta oportunidad la investigación se va a centrar en una de ellas, la fuerza.

La fuerza es la capacidad de vencer una resistencia o de reaccionar a ella por medio de la acción de los músculos. Zatsiorski (1989).

González y Gorostiaga (1995), lo explican como la posibilidad del músculo de contraerse produciendo cierta tensión o activación.

Por su parte, Pacheco-Herrera (2016) hablan sobre la fuerza muscular como un componente de la condición física considerada un importante predictor de salud.

Mayores niveles de fuerza producen beneficios en la composición corporal, disminuyendo la adiposidad, el riesgo metabólico y la prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Smith et al (2014).

Para poder entrenar y mejorar la fuerza debemos conocer con exactitud sus clasificaciones:

Fuerza resistencia. Es la capacidad de vencer una resistencia durante el mayor tiempo posible o movimientos repetidos. (Román, 2004)

Fuerza Máxima. Es la fuerza más alta que puede efectuar el sistema neuromuscular en una contracción y más influyente en el rendimiento de la potencia. (Schmidbleicher, 1992)

Fuerza potencia. Es la posibilidad de vencer una resistencia en el menor tiempo posible. (Forteza, 1997)

Fuerza absoluta. Se define como la capacidad de un individuo de vencer una resistencia sin tener en cuenta su peso corporal.

Fuerza relativa. Se define como la capacidad de un individuo de vencer una resistencia en relación con su peso corporal; es representada por el cociente entre la fuerza absoluta y su peso corporal.

Retomando el tema de las capacidades físicas, se puede decir que las mismas pueden ser entrenadas y mejorables, tanto en los deportes y en otras actividades, como también en las diferentes fuerzas policiales.

La importancia del entrenamiento físico en las diferentes policías del mundo va tomando cada vez más relevancia. No solo para poder desempeñarse en su tarea laboral, sino también como modo y calidad de vida.

Wilson Ortiz Ceballos, (2014) en su trabajo de grado en referencia a la actividad física de los policías de Ecuador se refirió a la falta de planificación para la Actividad Física, de tal manera que se producen lesiones en las extremidades inferiores del cuerpo, además de eso el abuso o exigencia de la parte física hace que el cuerpo vaya desgastando su correcto funcionamiento. Por tanto, es imprescindible cuidar el organismo y evitar lesiones.

Por su parte, (Ríos-Pinillos et al, 2016), refiriéndose a resultados de la fase cualitativa que evidencia como una de las causas de lesión el no realizar calentamiento y estiramiento antes y después del ejercicio físico, esto conlleva a tener mayor número de lesiones en miembros inferiores. Concluyendo que el conocimiento de la presencia de lesiones en este grupo poblacional pone de manifiesto la escasa información que se tiene de sus procesos de entrenamiento y abre la puerta para generar investigaciones en entrenamiento físico militar, así como de prevención de lesiones.

La Argentina no es la excepción; en las diferentes fuerzas policiales, en mayor o en menor medida y acorde a las posibilidades de su rol designado, los integrantes de la fuerza realizan entrenamiento físico dentro o fuera de su horario laboral.

De acuerdo con la función que desempeñan los efectivos de la fuerza policial va cobrando más importancia el entrenamiento físico; este es el caso de los grupos especiales de cada fuerza.

Estos grupos son los encargados de realizar los allanamientos más complejos que surgen en las ciudades.

En el caso de CABA la encargada de brindar seguridad es la Policía de La Ciudad. Dentro de la Policía de la Ciudad se encuentra la dirección de fuerzas especiales, de la cual se desprende el D.O.E.M (División de Operaciones Metropolitanas). Esta división fue creada el 7 de octubre del año 2009 y está conformada desde sus inicios por integrantes de distintos grupos especiales de la República Argentina (grupo G.E.O.F, grupo HALCON, TOE, Comandos). Fue creada para realizar los allanamientos más complejos de la Policía de la Ciudad.

Su estructura organizacional consta de un jefe de división, un subjefe, jefe de operaciones y los destacamentos, cada uno de los cuales tiene su jefe de equipo y un segundo jefe. Los destacamentos están conformados por los policías operativos (operador táctico) que cumplen diferentes funciones dentro de los mismos:

Los asaltantes, los snipers, los brecheros y los negociadores.

El personal de esta unidad (D.O.E.M) cuenta con hombres seleccionados que deben seguir un plan riguroso en su preparación física a través del cual se les exige al máximo de sus capacidades, lo que en consecuencia los expone a sufrir lesiones prematuras. La tarea del operador táctico requiere continuamente que el hombre ejerza su función cargando mucho peso sobre su cuerpo, lo que ha generado en gran parte de la unidad a lo largo de su carrera, lesiones crónicas en el tren inferior especialmente en tobillos y rodillas. A raíz de esta problemática se propone investigar:

¿El entrenamiento con pesas mejora la fuerza del tren inferior en los operadores tácticos reduciendo la exposición a lesiones?

¿Las fuerzas policiales de la argentina entrenan la fuerza sistemáticamente?

Antecedentes

Ante la necesidad de buscar estudios o investigaciones respecto al entrenamiento del tren inferior en los operadores tácticos se detectó muy poca información al respecto, sin embargo, se pudo encontrar investigaciones en otros campos respecto a la relación entre la fuerza y la explosividad, así como también investigaciones en comparación con el somato tipo. Se encontraron algunos estudios con deportistas de diferentes actividades y distintas edades.

(Valero & Suárez Muñoz, 2018), buscaron identificar cuáles son los test más usados para determinar la potencia del tren inferior. Para ello hicieron una investigación exhaustiva de diferentes revistas científicas que publicaron respecto al tema en cuestión. Encontraron más de 87 artículos y tuvieron en cuenta 24 en total. La población que se evaluó fue deportistas de varias edades y diferentes deportes, como fútbol, baloncesto y vóley. Determinando que los test más usados para evaluar la potencia de piernas son los saltos, salto vertical, salto contra movimiento, salto cargado, plataformas y las RM, aunque los más aplicados en campo teniendo en cuenta el tiempo del entrenador, son el salto vertical y horizontal por la forma práctica para evaluarlos.

Por su lado (Torrijos Briceño, et al, 2018) investigaron la fuerza del tren inferior y la potencia explosiva del mismo porque se buscó determinar cuál es la relación que tiene con la agilidad de los jugadores de fútbol de salón. La población que se evaluó fueron 15 jugadores de aproximadamente 20 años de edad, con una altura y un peso aproximado de 1.59 m y 56 kilos respectivamente. Se realizaron dos test, uno de agilidad (Illinois) y otro de potencia (Bosco) utilizando 3 saltos Abalakov (ABK), Contra movimiento (CMJ), SquatJump (SJ). Los resultados obtenidos demuestran que no existe una relación entre la agilidad y la fuerza explosiva ya que sus valores de relación son prácticamente nulos. Llegando a la conclusión entonces de que no hay relación entre la fuerza explosiva y la agilidad de los jugadores de fútbol sala.

Balsalobre-Fernández, et al, 2012 en su investigación buscaron determinar la relación que existe entre la fuerza máxima, la potencia máxima, el salto vertical y el sprint de 30 metros. El estudio quiere hacer un aporte para ayudar a los deportistas y a

entrenadores para que sea más efectiva su planificación y así obtener mejores resultados con dichos entrenamientos. Para ello se tomaron en cuenta 14 atletas cuatrocientistas de alto rendimiento, entre los que se encuentran diferentes medallistas nacionales del Estado Español. (9 hombres y 5 mujeres). Para la medición de la fuerza máxima se utilizó una barra olímpica y discos de diferentes pesos. La medición de la potencia máxima se obtuvo mediante acelerómetro MyoTest Pro (Crewther et al., 2011). Para la medición de la fuerza explosiva se actuó con plataforma de rayos infrarrojos OptoJump de Micro-Gate (Glatthorn et al., 2011). Asimismo, la medición de la velocidad se llevó a cabo mediante células fotoeléctricas, utilizando para ello un kit RaceTime 2 Light de Micro-Gate (MicrogateCorporation, s.f.). Llegaron a la conclusión a juicio de los autores de este trabajo, que los valores son coherentes con la importancia que tienen estas variables en las especialidades de velocidad en 400 metros.

Por su parte, (Cely, et al, 2019) en su investigación buscaron indagar sobre la correlación entre somatotipo y fuerza explosiva de tren inferior de la selección Boyacá de baloncesto masculino, categoría Sub-15.

Los autores buscaron determinar si había alguna relación entre la fuerza explosiva del tren inferior de los basquetbolistas y su somatotipo. La evaluación la hicieron con jugadores de básquet del seleccionado de Boyacá de 14 años de edad. Para evaluar la potencia se utilizó el test de Bosco, con salto de potencia (SJ), salto con contra movimiento (CMJ) y Abalakov (ABK). Para evaluar el somatotipo hicieron las mediciones de acuerdo con el protocolo. Los resultados indicaron que solo existe una relación directa de la ectomorfia con la fuerza explosiva de tren inferior.

En cambio, (Bahamondes-Avila, et al, 2018) buscaron determinar la relación entre indicadores antropométricos regionales de masa muscular y potencia de extremidades inferiores en deportistas juveniles de proyección. Realizaron el estudio para determinar la relación entre los indicadores antropométricos con los niveles de potencia expresado en fuerza explosiva. Evaluaron a 31 deportistas varones de entre 14 a 17 años de edad, entre 61 y 73 kg de peso, y altura entre 1.65 a 1.77 m, de diferentes disciplinas deportivas de la ciudad de Aysén. (Chile)

Para la medición antropométrica se utilizó el protocolo de ISAK y para testear la fuerza explosiva se realizó el test de Bosco. Los resultados determinaron entre altos y muy altos niveles de relación entre las variables evaluadas

Si bien los antecedentes plasmados no tienen relación directa con las fuerzas policiales ni tampoco respecto a la fuerza y la posibilidad de prevenir lesiones, sirven para comprobar que hay estudios del tren inferior y la mejora de la fuerza con determinadas formas de entrenamiento. Dan un primer pantallazo para intentar corroborar si con la realización de un entrenamiento con pesas los operadores tácticos mejoran su fuerza y por consiguiente eso lleva a evitar posibles lesiones.

Marco Teórico

Capacidades Físicas

Para poder abordar el trabajo se debe comprender de qué habla cuando se refiere a las capacidades físicas básicas. Hay muchas definiciones y clasificaciones para describirlas.

Las capacidades físicas básicas son el conjunto de componentes de la condición física que intervienen para poder llevar a cabo una habilidad motriz. María Castañer y Oleguer Camerino, (1991)

Por su parte la OMS (s.f) definió a las capacidades físicas como la posibilidad de un individuo de realizar una actividad o tarea física dentro de un entorno físico, social y psicológico.

Son la base sobre la que el ser humano desarrolla las habilidades técnicas, van a permitir un correcto movimiento y una buena postura corporal, reduciendo la posibilidad de lesiones lo cual es un dato importante para la investigación que se está realizando en este trabajo final.

Las capacidades físicas básicas son definidas por (Zartiosky, 1995) como presupuestos motores de base para que el ser humano pueda alcanzar el máximo de sus habilidades.

Para Álvarez del Villar las cualidades motrices básicas sirven para orientar a las personas hacia la realización de una disciplina física o de algún deporte en particular.

Según (Carlos Peral García ,2015) la capacidad física viene determinada por una serie de factores relacionados con los sistemas y las estructuras que forman nuestro cuerpo y que nos permite el movimiento. No está relacionada solamente al movimiento, sino que hay otros factores como el genético, nuestra estructura y composición corporal, así como también influye el estado psicológico.

Una gran parte de los autores que escribieron sobre las capacidades físicas coinciden en su clasificación.

Capacidades físicas condicionales

Resistencia

Fuerza

Velocidad

Flexibilidad

Capacidades físicas coordinativas

Coordinación

Agilidad

Ritmo

Equilibrio

Capacidades Físicas Condicionales

Resistencia

La resistencia es una de las capacidades físicas básicas más estudiadas, hay mucho material escrito en este sentido, es una capacidad que atraviesa transversalmente al resto de las capacidades básicas. Cuando se habla de fuerza, una de ellas está relacionada a la fuerza resistencia y es el mismo caso que la velocidad y la resistencia a la misma.

Según Zintl(1991), es la capacidad que tiene un individuo de resistir ya sea física y psíquicamente a una carga determinada durante el mayor tiempo posible hasta llegar a su agotamiento o a una parcial falta de rendimiento que puede verse o manifestarse en fatiga muscular y cansancio. Teniendo en cuenta la intensidad de trabajo y la forma física del individuo, la recuperación puede ser rápida o tardar más tiempo.

Manno, R (1991) Se refiere a la resistencia como la capacidad de resistir a trabajos de larga duración y que se caracteriza por la máxima economía de sus funciones.

“La capacidad de mantener un esfuerzo prolongado sin fatigarse demasiado supone la capacidad de realizar tareas físicas que impliquen la participación de grandes grupos de músculos durante periodos de tiempo largo. Esta cualidad es básica para el mantenimiento de la salud, del corazón, las arterias y las venas”, (Sebastián& González, 2000).

Se puede inferir entonces de acuerdo con las definiciones que se expusieron, que la oposición a la resistencia es la fatiga, que es transitoria a corto o a largo plazo. Esta se manifiesta de diferentes formas a describir.

Cansancio físico. Por causas metabólicas hay una reducción reversible de la función del musculo y su movimiento habitual.

Cansancio Mental. También es transitorio con una perdida en la capacidad de concentración.

Cansancio Sensorial. Reducción momentánea de la percepción sensorial, auditiva, visual y táctil.

Cansancio Motor. Reducción transitoria de la emisión de estímulos motrices a través del sistema nervioso central. (Coordinación)

Cansancio motivacional. Ausencia de estímulos para la realización de actividad física.

Clasificación de resistencia

Hay diferentes clasificaciones de la resistencia física según autores y en donde se pone el foco, si en la obtención de la energía, en la duración del esfuerzo, o quizás en la producción de desechos que la actividad provoca. Se optará por clasificarlas según rasgos generales.

Resistencia Aeróbica

Es la capacidad de un individuo de resistir una determinada exigencia física durante largos periodos de tiempo y de poca intensidad. Se encuentre el equilibrio entre el gasto y el consumo de oxígeno. Está directamente relacionada con el consumo máximo de oxígeno (VO₂ Máx.) que es la capacidad de aportar, transportar e intercambiar oxígeno, a través del sistema cardiocirculatorio, durante un período de

máximo esfuerzo. Por eso el VO2 Máx. se utiliza como medida para conocer la capacidad aeróbica. Es una cifra que representa la cantidad máxima de oxígeno que una persona consume en mililitros por kilogramo corporal y minuto (ml/kg/min), y sirve para calcular el grado de eficiencia con el que nuestro cuerpo emplea el oxígeno, o sea, nuestra capacidad aeróbica. Cuanto mayor sea esta cifra, más resistencia cardiovascular tendremos.

Resistencia Anaeróbica. Aláctica y Láctica

Anaeróbico Aláctica

La resistencia anaeróbica utiliza como primera energía la fosfocreatina (ATP) y la glucosa. La obtención de energía depende de las reservas de ATP y fosfocreatina presentes en el músculo. Es la fórmula más rápida de obtención de energía y es la que se utiliza para movimientos explosivos en los que no hay tiempo para convertir otros combustibles en ATP. Solo es válido para esfuerzos de máxima intensidad durante periodos cortos de tiempo, no más de 10 segundos. Ofrece un aporte de energía máximo.

Anaeróbica Láctica

Este sistema energético aparece cuando las reservas de ATP y fosfocreatina se agotan y el músculo debe volver a sintetizar ATP a partir de la glucosa en un proceso denominado glucólisis. La glucólisis anaeróbica proporciona energía suficiente para mantener esfuerzos de alta intensidad por un tiempo no superior a un minuto. El límite de esta vía energética es que, como resultado final, se forma ácido láctico en el organismo, una acidosis que limita la capacidad de realizar ejercicio produciendo fatiga muscular.

Velocidad

Según (Grosser y Cols, 1989) es la capacidad de reaccionar con máxima rapidez a una señal y de realizar movimientos en el menor tiempo posible.

Por su lado (Ramos ,2001) la interpreta como “la capacidad condicional del hombre; es la posibilidad de recorrer una distancia determinada en el menor tiempo, o bien de recorrer la mayor distancia en un tiempo dado”

La RAE en su escrito del 2001 la define como “Magnitud física que expresa el espacio recorrido por un móvil en la unidad de tiempo”

La velocidad es una capacidad física que tiene relación directa con el resto de las capacidades físicas, vale decir que no puede ni debe ser trabajada por sí sola, se deberá entrenar junto con las demás capacidades físicas para poder llegar a resultados positivos. (García Manso et al ,1996), dice que se trata de “una cualidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás y en ocasiones también por la técnica y por la toma de decisiones”.

Flexibilidad

Es una capacidad que no tiene el marketing que debería tener, dada su importancia en todos los movimientos de todas las técnicas en cualquier deporte o actividad motriz que se realice. Cuanto más flexible sea la persona, mejor técnica de ejecución tendrá en su movimiento. Está directamente relacionada con la elasticidad muscular y la movilidad articular, (Castañer y Camerino ,1991).

Por su lado Generezo y Tierz (1995), la definen como “la capacidad que nos permite realizar movimientos con la máxima amplitud posible en una articulación determinada”.

La RAE define la cualidad de flexible como “disposición de doblarse fácilmente”.

Tipos de flexibilidad.

La mayoría de los autores coinciden en una clasificación que puede variar entre flexibilidad activa y pasiva, (Mora 1989, Vázquez y col. 1997, Platonov y Bulatova 1998, Rivera 2000, Gianikellis y col. 2003, Cadierno 2003 y Meléndez 2005, otros dinámica y estática, Kim 2006, algunos hablan de general y específica, Vrijens 2006).

La Revista Internacional De Ciencias Del Deporte en su volumen 5 (2009) realizó una revisión sobre tipos y clasificaciones de la flexibilidad proponiendo allí 4 clasificaciones de esta.

1. Según la aplicación de las fuerzas que intervienen en el movimiento (Flexibilidad de fuerza).

2. Según haya o no movimiento (Flexibilidad cinética).

3. Según la cantidad de articulaciones involucradas (Flexibilidad cuantitativa).

4. Según los requerimientos de movilidad (amplitud de movimiento) de la actividad a desarrollar (Flexibilidad a demanda).

También habla de la clasificación más empleada en la literatura que consiste en clasificar como,

Flexibilidad activa (1) o pasiva (2)

Capacidad de estiramiento de un músculo o movimiento de una articulación por contracción del musculo antagonista que se pretende estirar.

Capacidad de estiramiento de un músculo o movimiento de una articulación por acción de una fuerza externa ya sea un elemento o algún individuo que aporte esa acción.

Flexibilidad general (1) o específica (2)

1) Abarca a todas las articulaciones del cuerpo en general.

2) Diferencia a cada articulación en particular con sus particularidades.

Flexibilidad estática (1) o dinámica (2)

La elongación muscular es mantenida durante cierto tiempo en forma constante.

Se alterna estiramiento y acortamiento del musculo, manteniendo la elongación muscular por breves periodos de tiempo.

Fuerza

La fuerza es la capacidad de vencer una resistencia o de reaccionar a ella por medio de la acción de los músculos, (Zatsiorsky, 1989)

Para González y Gorostiaga (1995), la fuerza es la posibilidad del músculo de contraerse produciendo cierta tensión o activación.

Por su lado Verkhoshansky (1999), habla de la fuerza como el producto de una acción muscular iniciada y sincronizada por procesos eléctricos en el sistema nervioso. Es la capacidad del ser humano a través de grupos musculares de generar determinados movimientos y acciones bajo condiciones específicas.

La fuerza mediante sus diversas manifestaciones juega un papel esencial para la mayoría de las disciplinas deportivas y recreativas. En este sentido, existe una preocupación por encontrar la manera más eficiente de organizar la carga de entrenamiento de cara a un mejor rendimiento y por otro lado favorecer el cuidado de las articulaciones.

La producción de fuerza en el hombre es imprescindible para su desarrollo dentro del medio que le rodea y para la adaptación al mismo. Es necesaria para la realización de tareas de la vida cotidiana, para el desempeño de los más variados trabajos, así como para constituir un desarrollo armónico de la estructura corporal en las diversas fases de crecimiento. Podemos apreciar que la máxima expresión de movimiento queda reflejada dentro del ambiente de las actividades físico-deportivas, donde cada vez son solicitados mayores niveles de exigencia, entre los cuales la fuerza representa un alto exponente. El trabajo de fuerza en las diferentes disciplinas está adquiriendo un papel preponderante dentro de los programas de entrenamiento. Hemos de considerar que en toda búsqueda de rendimientos importante tener en cuenta una amplia gama de elementos que, de forma directa o indirecta, van a propiciar la consecución del mismo. En primer lugar, y como factor primordial, es imprescindible adquirir un conocimiento exhaustivo de las características de la prueba o pruebas a las que debe someterse el operador táctico y determinar los niveles de fuerza que son demandados en la misma, circunstancia que posibilitará el diseño

acertado de programas individualizados y específicos de entrenamiento de fuerza que nos puedan aproximar a la mayor eficacia de actuación.

Para reforzar lo expuesto anteriormente se citará algunos tipos de fuerza y su clasificación.

Tipos de Fuerza

ENFERDEP (2017), en su artículo se refiere a tipos de contracción muscular, nombrando como posibles y más relevantes a:

Contracción Isométrica

Cuando realizamos una fuerza sin realizar ningún desplazamiento. En este caso los músculos no se alargan ni se acortan durante el momento de la fuerza, sino que se mantiene en tensión constante.

Contracción Concéntrica

Se realiza una determinada fuerza para vencer una resistencia. Para ello se necesita que el músculo se contraiga y genere una contracción y un acortamiento muscular. Esto produce movimiento en las palancas óseas.

Contracción Excéntrica

Se realiza una determinada fuerza, pero no alcanza a vencer la resistencia, puede o no ser en forma intencional. El músculo se alarga a medida que genera tensión.

Existe una 4ta contracción llamada auxotónica, que básicamente es la combinación entre la isotónica (concéntrica o excéntrica) y la isométrica.

Contracción Isocinética, siempre se realizan a velocidad constante regulada y se desarrolla una tensión máxima durante todo el movimiento.

Clasificación de la fuerza

La expresión de la fuerza muscular indica la tensión capaz de generar un músculo por acción de una contracción voluntaria. Contiene fundamentalmente tres grupos:

La *fuerza máxima*, es la manifestación más elevada que el sistema neuromuscular puede desarrollar mediante una contracción voluntaria. Depende del diámetro de sección transversal, el número de miofibrillas de actina y miosina en el interior de las fibras musculares y de la eficiencia neuromuscular. Se puede distinguir entre:

Fuerza absoluta, capacidad potencial de fuerza que depende de la constitución del músculo (sección transversal y tipo de fibra), esta fuerza no se manifiesta de forma voluntaria.

Fuerza relativa, se refiere, por lo general, a la cantidad de fuerza que un sujeto es capaz de desarrollar en relación con la masa corporal.

La *fuerza veloz*, puede ser definida genéricamente como la capacidad del sistema neuromuscular de vencer una resistencia a la mayor velocidad posible. Dentro de esta manifestación encontramos dos manifestaciones configuradas por el tercer principio de la Biomecánica:

Fuerza explosiva o potencia: se explica con la curva fuerza-tiempo. La velocidad de ejecución está estrechamente relacionada con fuerza. La relación entre ambas aumenta cuanto mayor es la resistencia. Una mayor aplicación de fuerza puede llevar a una mejora de la potencia, lo que se traduce en una

Fuerza rápida: se manifiesta con una gran velocidad inicial y de trabajo, y se demuestra con la curva fuerza-velocidad (a velocidad cero, la fuerza es igual a la máxima y viceversa, por lo que a cargas intermedias se producen las velocidades más altas.

La *fuerza resistencia*, es definida como la capacidad de mantener una manifestación de la fuerza durante un tiempo determinado. Depende de adaptaciones musculares y del metabolismo energético, así como de la capacidad del sistema neuromuscular de resistir la fatiga nerviosa.

Fuerzas Policiales

Las fuerzas policiales a nivel mundial poseen distintas aéreas o departamentos para brindar con eficacia las necesidades a nivel seguridad de la sociedad. La organización de estas dependerá de los recursos económicos y humanos de cada país y de la conflictividad que allí tengan. También son importantes las políticas de estado y la mirada con respecto a las fuerzas policiales y el rol que ocupan.

En el caso de la Argentina, el país cuenta con una Policía Federal, Policías Provinciales y Policías Municipales. Sus hipótesis de intervención varían según la legislación nacional y provincial. Determinados delitos son delitos federales y en ese caso actuaría la Policía Federal, en caso de que sean delitos provinciales actuaría la Policía Provincial. De todas maneras, quien decide en última instancia qué policía actúa es la justicia.

En el año 2008 la Legislatura de la Ciudad De Buenos Aires sanciona la ley 2894/08 de seguridad pública mediante la cual se crea la Policía de La Ciudad.

En el año 2016 se sancionó en la Legislatura Porteña la Ley 5658 en el marco del nuevo sistema integral de seguridad pública de la Ciudad De Buenos Aires, dándole origen a la Policía de La Ciudad. Esta policía cuenta con una estructura conformada por la jefatura, la sub jefatura, 8 superintendencias, 7 direcciones, 1 departamento y el área de coordinación general de planeamiento y desarrollo policial. De la superintendencia de operaciones se desprende la dirección de Operaciones Especiales y de esta surge la División De Operaciones Especiales Metropolitana (D.O.E.M), que es el grupo de elite de la Policía de la Ciudad.

Fuerzas Especiales

Según el historiador Simón Angim (2011), se comenzó a hablar sobre el concepto de fuerzas especiales durante la segunda guerra mundial; aunque no con este nombre, estas fuerzas ya estaban en actividad con anterioridad. Se las conoce también como Fuerzas De Elite, son unidades entrenadas y formadas para llevar a cabo una serie de tareas específicas, las cuales solo pueden realizarse y llegar al éxito por su alto nivel de entrenamiento. Son activos de alto valor que proporcionan grandes resultados con su reducido tamaño. Algunas de las más reconocidas a nivel mundial son:

SarayetMatkal, fuerza especial israelí, creada en 1957 para la realización de misiones secretas en el extranjero.

Spetsnaz, fuerza especial rusa creada en el año 1957 perteneciente a la fuerza naval.

Afeur, fuerza especial de Colombia, creada en 1985 con la misión de combate urbano y cercano contra agrupaciones armadas al margen de la ley como las F.a.r.c.

Bope, fuerza especial de Brasil. Se creó en el año 1978 pensado para combatir los conflictos dentro de las favelas.

Boinas Verdes (Green Berets), del ejército de los Estados Unidos creada en 1952.

También existen en los Estados Unidos los Rangers, que participaron en la segunda guerra mundial, los NavySeals, que fueron los que le dieron muerte al líder de Al Qaeda en el año 2011 (Bin Laden) y el S.W.A.T., creado en 1970 como grupo especial policial que actúa dentro de las grandes ciudades.

En la Argentina son varias fuerzas especiales policiales, dentro de las cuales se destacan 3 por su historia, capacidad y formación:

1-Grupo Halcón, creado en el año 1986, se desempeña en la Provincia de Buenos Aires, es el grupo que tiene más cantidad de allanamientos y servicios por la extensión del territorio a cubrir.

2- GEOF, creado en 1994, atiende los casos de jurisdicción federal. Es una fuerza especial reconocida por su alta formación profesional.

3- D.O.E.M., en la Capital Federal. Se creó la policía metropolitana en el año 2009, luego en el 2016 se reconvirtió en la Policía de la Ciudad. El D.O.E.M. es la fuerza especial de esta nueva policía, creado un 7 de octubre del año 2009. Es una división alistada permanentemente para desempeñarse en las misiones o servicios de alta complejidad, que pueden ser previstas o imprevistas, donde el mecanismo de vigilancia o respuesta policial convencional se ve superado en su accionar táctico, logístico y técnico.

TIPOS DE MISION

Las Misiones específicas de la Unidad serán PREVISTAS e IMPREVISTAS.

MISIONES PREVISTAS

Son aquellas misiones que se generan a raíz de un requerimiento de otra Dependencia y se cuenta con un lapso de tiempo que permite una planificación previa y detallada. Podrá ser una intervención primaria de la misma y que requiere un tipo particular de cooperación dentro de la causa que se investiga tal como concretar un Allanamiento a fin de “asegurar la prueba” y /o lograr la aprehensión de un sospechoso, o bien cooperar con la dependencia específica en la protección de algún dignatario que por sus características requiera un escalón más alto de protección.

Allanamientos de alta peligrosidad y/o rápida definición. Son aquellos en que se presume un peligro real e inminente hacia el personal interventor ya sea por el lugar o ámbito en que se deba operar y/o por tenerse en conocimiento que el o los oponentes son conocidos por su peligrosidad. Siendo los de rápida definición aquellos en que existe la necesidad imperiosa de preservar y poner a resguardo la prueba.

G.A.T. (Grupo de Apoyo Táctico)

MISIONES IMPREVISTAS

Son aquellas en las que prima la emergencia y son de generación ajena a la planificación policial. O aquellas situaciones en que la capacidad inmediata y operativa requiera de aptitudes especiales que no se generan a raíz de una situación previa institucional sino a la espontaneidad de algún actor externo, como por ejemplo la situación de crisis por toma de rehenes, sujeto bajo crisis de salud mental, sujeto parapetado, etc.

En Apoyo Táctico directo cuando personal convencional se vea superado y/o cercado por delincuentes armados.

Situaciones de crisis.

Toma de rehenes.

Reducción de personas en estado de crisis de salud mental.

Sujetos parapetados en forma hostil (atrincherados).

Curso Básico

Para poder llegar a ser un operado táctico se deberá aprobar un curso básico, que en el caso de la Policía de la Ciudad es de 15 semanas de duración. Si llegan a terminar el curso completo se considera que han llegado a la “Aptitud Táctica” necesaria que funciona como una habilitación técnico administrativa. Los requisitos para el ingreso al curso son:

Tener 2 años de antigüedad en la fuerza policial.

Batería de exámenes psicofísicos y médicos para determinar que el individuo esté en condiciones de realizar actividades de estrés.

Firmar un consentimiento en que declara estar por decisión propia para realizar el curso y acepta todas sus condiciones.

Se realiza una prueba física excluyente que consiste en aprobar 7 de las 8 pruebas propuestas.

Abdominales en 1 minuto. (mínimo 42).

Flexo extensiones de brazos. (mínimo 28).

Salto en largo sin impulso. (mínimo 1,90 metros)

Plancha 90 segundos.

Dominadas tomas abiertas.(mínimo 8).

Test de course navette. (mínimo palier 7).

Flotación forzada en pileta durante 1 minuto.

100 metros de pileta con técnica de crol sin tiempo de ejecución.

La primera semana de curso es de adaptación, también se llama semana del tiburón. Esto se desarrolla en un lugar que generalmente es un campo, donde se realizan distintas actividades físicas extremas con mucho estrés, a lo que se suma que los aspirantes soportan privación del sueño, poca o casi nula alimentación y todo tipo de presiones y provocaciones tácticas por parte de los instructores. Gran cantidad de aspirantes abandona el curso en esta etapa. Luego de ese filtro, las actividades se diversifican incluyendo ejercicios de agua, actividades en altura, pruebas de valor, defensa personal, preparación física, práctica y exámenes de tiro, combate a cuarto cerrado. Durante todo el curso se expone a los aspirantes al límite de sus capacidades y al final del curso tienen un examen excluyente de tiro, defensa personal, examen teórico y preparación física. Cabe aclarar que solo entre el 10% y 15% de los cursantes logran aprobar, por tal motivo la aprobación del curso implicaría el acceso a una comunidad exclusiva.

“cambia todo, por más que se llame curso es en realidad de formación, se forman policías tácticos. Significa la entrada a un grupo cerrado, sentido de pertenencia, a la vez la superación personal y el reconocimiento. Es una fuerza dentro de otra fuerza. Es una transformación.” (jefe de instrucción grupo GEOF). En estas alusiones se manifiesta el mecanismo que construye la identidad de estos grupos, diferenciándose de la policía convencional.

Características de los operadores tácticos

Una de las características más relevantes de los operadores tácticos es tener la plena convicción que el grupo es más importante que la persona, que los procedimientos van a dar resultados positivos solo si se trabaja en equipo; contar con el otro, de eso dependen literalmente sus vidas. Esta convicción es la que le da el

sentido de pertenencia tan fuerte, el grado de hermandad que se vive y se siente entre ellos.

De ponte (2011), hace referencia a la apropiación de cuestiones compartidas por todos, símbolos, misión, visión, historia, que se reflejan en una identificación afectiva y el orgullo de ser y hacer, y ser parte de un grupo especial al que muchos quieren pertenecer pero que pocos pueden. Inclusive el jefe de la división por ser parte y haber hecho el curso básico debe y puede participar activamente de algunos allanamientos. Esa es una característica particular de la división, donde sus jefes no solo dan órdenes, sino que son parte activa del grupo, como un auténtico líder que guía y acompaña al equipo.

El entrenamiento tanto físico como de tiro son recurrentes y la formación y especialización son requisitos necesarios para permanecer en la unidad. La preparación física es cotidiana, tienen una auto exigencia muy elevada y muy poca conciencia de las lesiones. Pretenden llegar siempre al máximo sin importar las consecuencias y no prestan atención a las señales del cuerpo, llegando a producirse lesiones crónicas.

Por otro lado, para mantener su estatus operativo y su pertenencia a la unidad, los efectivos son evaluados periódicamente. En el caso del D.O.E.M. tienen 2 evaluaciones físicas al año.

CONFIGURACION DEL EQUIPO DE OPERADOR TACTICO DEL D.O.E.M. EQUIPO BASICO:

1. Indumentaria: Peso total.....4,700 kg
2. Accesorios de protección personal y bioseguridad: Peso total..... 1,900 kg
3. Corraje de cintura: Peso total4,150 kg
4. Blindaje corporal: 7,600 kg e incluyendo la placa anti-trauma. Peso total 9,600 kg

5. Bolsillos porta elementos: Son de sistema “Pouch” y se fijan con presillas y velero al chaleco, con su ubicación según seguridad del usuario, pudiendo discriminarse:

Porta cargador de arma primaria: por cuatro:2,225 kg

Porta H.T.: tomando como modelo el MOTOROLA Pro 5550:.....0,850 Kg.
Con equipo de Micro y auriculares “LASH”

Kit de medicina táctica individual:0,200 Kg

Cuchillo Táctico: Tomando como ejemplo el YARARA modelo GE-1.....0,550 Kg

Estuche porta mascara: Con modelo MSA Adventage 1000: Peso.....0,250 Kg

Estuche porta granada de D.Q.S.C. Modelo DEF TEC 98: Peso.....0,150Kg

Kit de luces químicas SNAP LIGHT, precintos plásticos por tres juegos y anotador impermeable.....0,100 Kg

6. Sistema de arma primaria:

Tomando como ejemplo el fusil HK 416:..... 3,700 kg

Tomando como ejemplo el fusil HK 417:
.....3,870 kg

Tomando como ejemplo la escopeta BENELLI M3 o M4:..... 3,820 kg
mas una canana de cartuchos AT/PG por 12: Peso0,350 Kg

PESO TOTAL..... 29,095 Kg

Dentro de los operadores Tácticos se encuentra el brechero, que es el encargado de abrir los lugares de allanamiento, sean puertas, rejas, portones. Para ello, tiene sus propios elementos que le agregan muchísimo peso adicional al ya elevado peso que transportan.

Ariete: Varían entre 8, 10, 12 Kg para un operador y puede llegar hasta los 40 kg para dos operadores.

- Tijera de corte tipo “Napoleón” varían entre 3 y 10 Kg.
- Barretas: Entre 1,500 Kg a 8,000 Kg.
- Herramienta tipo “HOOLIGAN”: 4,000 Kg.
- Maza: Varían entre 5,000 a 10,000 Kg
- Hacha: Varían entre 2,500 y 6,000 Kg

Objetivos

Objetivo General

Indagar si el entrenamiento con pesas libres mejora la fuerza del tren inferior en los operadores Tácticos de la Policía de la Ciudad en el año 2022, reduciendo las posibles lesiones.

Objetivos específicos

Analizar los diferentes entrenamientos para llegar al mejor resultado.

Determinar las mejores estrategias para el entrenamiento con pesas libres.

Corroborar una mejora de la fuerza del tren inferior.

Determinar la importancia del entrenamiento físico con pesas en los grupos de fuerzas especiales.

Apartado Metodológico

Tipo de enfoque

Se realizará un estudio cuantitativo.

Tipo de diseño y alcance del estudio

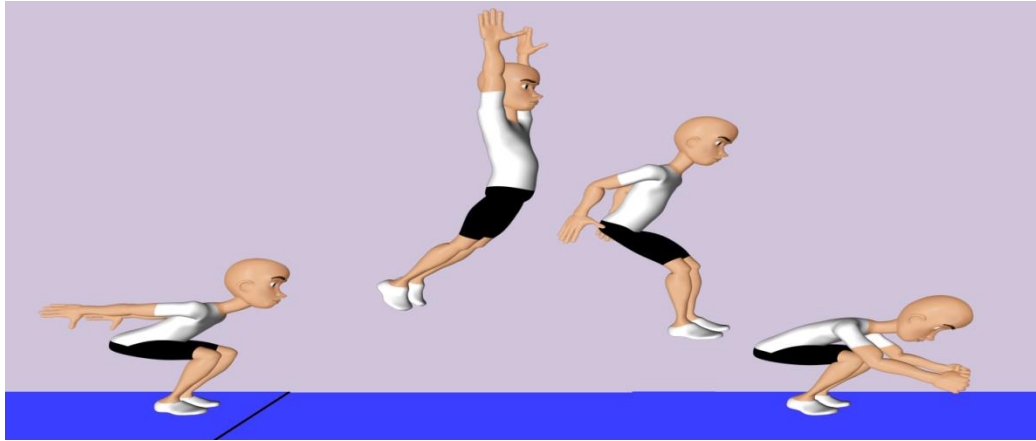
Es un estudio de carácter pre experimental. La secuencia temporal es de carácter transversal dado que se realiza un primer test y al cabo de un tiempo se lo vuelve a realizar.

Población

La División de operaciones metropolitana consta de 105 hombres, de los cuales 45 corresponden a la plana (jefes, administrativos y logísticos). El resto de la división es la parte de los operadores tácticos que consta de 4 equipos de 15 personas (Alfa, Bravo, Charlie, Delta). Vale decir entonces que serán evaluados 60 operadores tácticos cuya media de edad es de 35,3, todos varones. Hay una tabla de baremaciones por la cual se va a clasificar los datos obtenidos. Es de carácter no probabilístico ya que se desarrollará dentro de un grupo especial y en una institución policial.

Instrumentos

Se va a proceder en primera instancia con una evaluación inicial en la cual se va a tomar el test de salto en largo sin carrera previa y luego se propondrá un entrenamiento determinado. Al término de este se procederá a realizar nuevamente el test para determinar y poder evaluar los resultados. La herramienta de control en el proceso de investigación ha sido el Test de salto en largo sin carrera previa o a pie firme, también conocido como salto horizontal a pies juntos, perteneciente a la Batería Eurofit de aptitud física.



La importancia del test queda plasmada por estudios realizados por el autor cubano Edecio Pérez Guerra (2005). El autor concluye que sólo 8 pruebas físicas mantienen el factor de fiabilidad esperado, entre ellas el Salto en largo. La cualidad específica que evalúa dicho test se denomina fuerza explosiva reactiva, juntamente con el reflejo mitótico. La modalidad de actividad muscular se refiere a la contracción concéntrica precedida de contracción excéntrica y una acumulación relativa de energía elástica que se genera al momento del Salto.

Para Farrally y col. (1992), la fiabilidad del test de salto horizontal desde parado, como medida de la fuerza explosiva, presenta un valor de 0,96.

Los materiales para la realización del mismo son cinta métrica y tiza o adhesivo para marcar la línea de salto.

Protocolo:

Situarse de pie, detrás de la línea marcada, con pies ligeramente separados.

En la fase previa del salto, podremos balancear los brazos y flexionar las piernas, con el fin de obtener un mayor impulso.

El despegue del salto deberá realizarse con ambos pies y caer de igual forma en el suelo, manteniéndose en esa posición.

La medición se realizará desde la línea a la parte corporal más cercana que este en contacto con el suelo.

Procedimientos

Una vez hecho el test se propondrá un entrenamiento con pesas libres que va a constar de:

8 semanas de entrenamiento.

2 sesiones de entrenamientos por semana (16 sesiones en total).

90 minutos de duración de la sesión incluyendo entrada en calor y posterior elongación.

Cuando finalizan las 8 semanas de entrenamiento se realiza nuevamente el test de salto a pie firme.

Análisis de datos

Los datos que se obtenga de los saltos se volcarán a una planilla Excel y se los clasificará de acuerdo a una tabla de baremacion, que nos dará como resultado en qué estado se encuentra cada operador táctico.

Relevancia y viabilidad

Con este estudio de campo se espera poder brindar los datos necesarios para comprobar si el entrenamiento generó algún efecto. Evaluar también si se puede aplicar este entrenamiento en los grupos especiales, para poder usarlo como una herramienta eficaz y eficiente. Es de vital importancia para los operadores tácticos cuidar su salud y bienestar regularmente y con constancia dado que, con el transcurso del tiempo, el cuerpo se irá deteriorando no sólo por el paso de la edad sino también por los excesos ocasionados por su trabajo pesado y poco controlable en determinadas situaciones extremas. Sería un logro para ellos mantenerse por muchos años en su rol como operadores transitando su trabajo sin lesiones ni molestias constantes. Por otro lado, su trabajo sería más eficaz y eficiente, eso haría que todo el grupo llegue lo más cerca de la excelencia.

Análisis De Resultados

Tabla1-Destacamento Alfa

Operador	Edad	testeo inicial	testeo final
1	45	2,12	2,2
2	40	2,2	2,22
3	39	2,45	2,5
4	42	1,89	1,9
5	30	2,15	2,1
6	27	2,78	2,76
7	37	2,3	2,34
8	27	2	2,04
9	38	2,56	2,52
10	25	2,75	2,77
11	39	2,48	2,55
12	41	1,97	1,99
13	40	2,35	2,39
14	26	2,46	2,5
15	29	2,1	2,1
		Testeo Inicial	Testeo Final
Metros Totales		34,56	34,88
Media		2,3	2,32
Mediana		2,3	2,34
Mínimo		1,89	1,9
Máximo		2,78	2,77

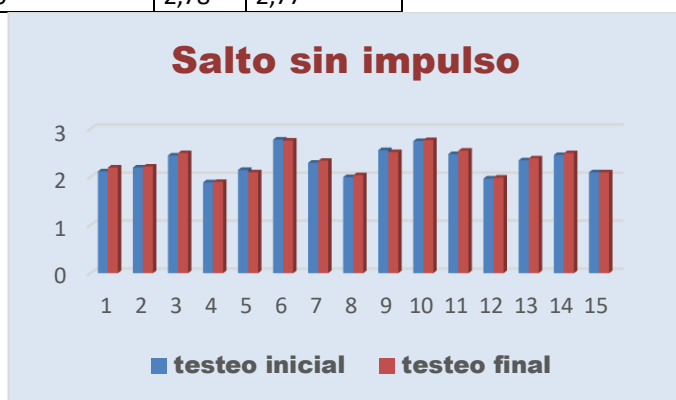


Figura 1

Tabla2-Destacamento Bravo

Operador	Edad	testeo inicial	testeo final
1	46	2,02	2,1
2	48	1,92	1,95
3	42	2,21	2,27
4	30	2,39	2,4
5	32	2,43	2,43
6	30	2,21	2,28
7	31	2,02	2,21
8	29	2,46	2,49
9	25	2,87	2,84
10	28	2,3	2,4
11	41	2,2	2,1
12	39	2,32	2,38
13	38	2,1	2,11
14	34	2,39	2,35
15	30	2,44	2,6

	Testeo Inicial	Testeo Final
Metros Totales	34,28	34,91
Media	2,28	2,32
Mediana	2,3	2,35
Mínimo	1,92	1,95
Máximo	2,87	2,84

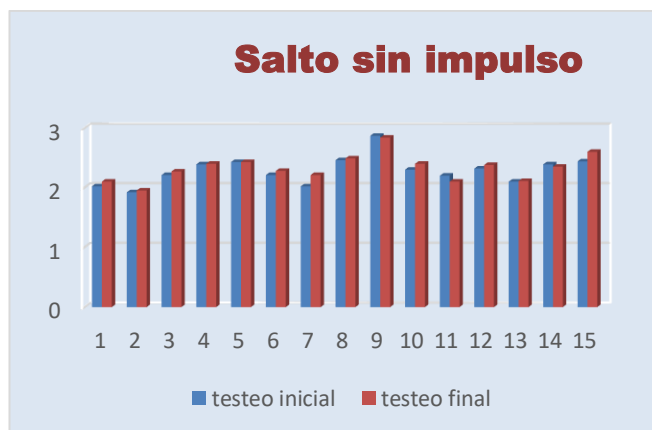


Figura 2

Tabla3-Destacamento Charlie

Operador	Edad	testeo inicial	testeo final
1	41	2,15	2,2
2	29	2,36	2,49
3	48	1,97	1,99
4	25	2,4	2,4
5	27	2,56	2,5
6	34	2,42	2,4
7	33	2,1	2,17
8	31	2,3	2,32
9	40	2	2,12
10	33	2,29	2,3
11	39	2,4	2,46
12	36	2	2,11
13	47	1,88	1,95
14	27	2,6	2,67
15	30	2,2	2,2

	Testeo Inicial	Testeo Final
Metros Totales	33,63	34,28
Media	2,24	2,28
Mediana	2,29	2,3
Mínimo	1,88	1,95
Máximo	2,6	2,67

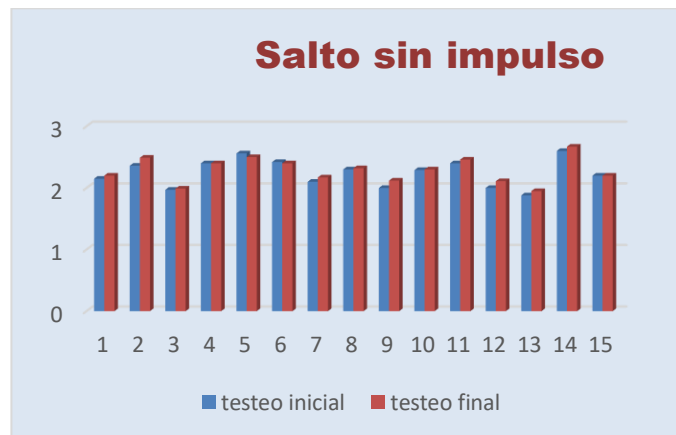


Figura 3

Tabla4-Destacamento Delta

Operador	Edad	testeo inicial	testeo final
1	50	2,04	2,09
2	45	2	2,01
3	43	1,97	2,01
4	26	2,58	2,6
5	29	2,28	2,43
6	28	2,3	2,34
7	30	2,69	2,7
8	34	2,52	2,55
9	33	2,28	2,19
10	41	2,34	2,39
11	32	2,6	2,65
12	33	2,15	2,4
13	39	2,34	2,3
14	42	2,05	2,19
15	47	2,01	2,18

	Testeo Inicial	Testeo Final
Metros Totales	34,15	35,03
Media	2,27	2,33
Mediana	2,28	2,3
Mínimo	1,97	2,01
Máximo	2,69	2,7

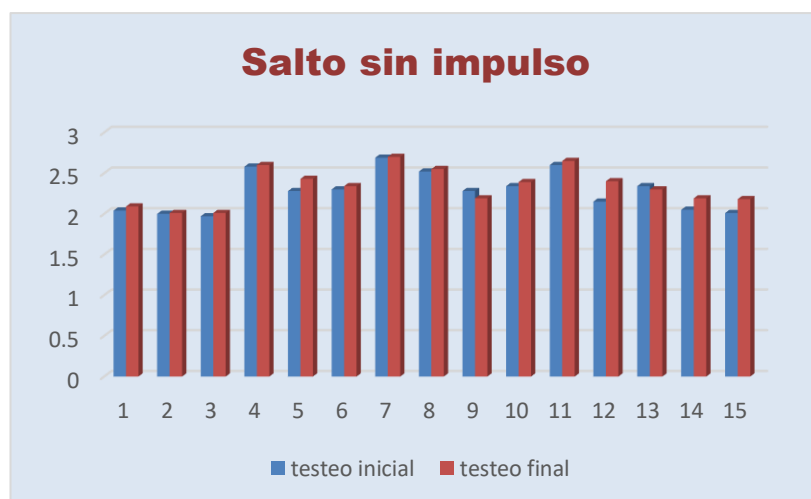


Figura4

Tabla general-Datos de los 60 operadores

	Salto inicial	Salto final
Suma de metros totales	136,62	139,1
Media	2,27	2,31
Mediana	2,29	2,33
Mínimo	1,88	1,9
Máximo	2,87	2,84

Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se puede observar como en todos los destacamentos se nota una mejora en la fuerza de los operadores tácticos, exceptuando un porcentaje menor que mantuvo su performance y unos pocos operadores que la disminuyeron. Sobre el total de los operadores, el 78,3% mejoró su performance; el 15% la empeoró y el 6,6% la mantuvo. En el destacamento Alfa la media no mejoró, sin embargo, en los otros 3 destacamentos la media mejoró entre 4 y 6 centímetros. Si se observa a los destacamentos individualmente, se puede notar que en todos los casos se mejoró en la totalidad de los metros de segundo salto con respecto al primero.

Conclusiones

De la investigación realizada, y una vez finalizado el entrenamiento planificado y recolectados todos los datos de los testeos físicos iniciales y finales para los operadores táctico de la policía de la ciudad en el año 2022, se analizaron los datos y se notó una mejoría en la fuerza del tren inferior en la gran mayoría (78,3%), exceptuando determinados casos que más adelante se examinarán. (15% bajó levemente su rendimiento y el 6,6 % mantuvo su performance). A partir del análisis de los resultados se puede observar que todos los destacamentos han conseguido un aumento en la fuerza y todas sus variables han mejorado.

De los resultados obtenidos y su posterior análisis basándose en la bibliografía seleccionada, se pudieron determinar las mejores estrategias para lograr los mayores beneficios posibles en la fuerza. Se tomaron en cuenta otras investigaciones donde se refería a la importancia de una buena planificación para evitar posibles lesiones, como así también se referían a posibles causas de lesión el no realizar el calentamiento y estiramiento adecuado antes y después del ejercicio físico.

Por otra parte, los resultados obtenidos muestran un aumento de porcentaje de la fuerza en 1,8%, logrando determinar la importancia del entrenamiento para los operadores tácticos. Si bien el aumento de la fuerza fue un porcentaje bajo se puede decir, basándose otras investigaciones como la de Pacheco y Herrera (2016), que la misma produce beneficios y es un componente de la condición física considerada como un predictor de la salud. Mayores niveles de fuerza generan beneficios en la composición corporal fortaleciendo los músculos peri articulares y por ende dándole una mayor estabilidad a las articulaciones. Se puede concluir entonces que se alcanzó un resultado positivo en el objetivo general de la investigación dado que se logró determinar la relevancia de la mejora de la fuerza para evitar posibles lesiones a través del tiempo.

De los datos analizados se puede observar que un 6,6 % de los operadores tácticos han mantenido su performance y otro 15 % la empeoró. Estos datos son consecuencia de que los servicios condicionan los entrenamientos. No todos los operadores pudieron cumplir con la planificación y muchos de ellos han sufrido algunas molestias que han

incidido negativamente en su intento por cumplir con las expectativas. Por otro lado, el 78,3% de los operadores tácticos ha logrado el objetivo de aumentar su performance física y mejorar su fuerza. Tomando en cuenta los resultados, se puede concluir la efectividad que tuvo el entrenamiento planificado con pesas sobre la fuerza de los efectivos.

Para resumir, se podría afirmar que cuando los músculos del tren inferior son fuertes pueden absorber mejor la carga y el impacto que se produce al caminar, correr o saltar. El fortalecimiento reduce el estrés articular de la cadera, rodillas y tobillos, previniendo lesiones. Mejora la estabilidad articular y, por otro lado, fortaleciendo los músculos débiles se evita el desequilibrio muscular reduciendo el riesgo de lesiones. Un programa de entrenamiento personalizado y progresivo puede mejorar la fuerza y la estabilidad de las aéreas y prevenir lesiones.

Las posibles interpretaciones con respecto a las causas por las cuales no se logró alcanzar una mayor mejora de la fuerza podrían ser:

Una escasa cantidad de estímulos de entrenamiento.

Un insuficiente tiempo de trabajo por clases.

Exceso de trabajo por los servicios y allanamientos ejecutados por causa de la fecha del año en que se realizó el entrenamiento.

Una mala alimentación de los operadores tácticos.

Un mal descanso tanto en sus francos como en sus servicios por exceso de trabajo.

Algún error en la toma de los testeos.

Quedará sujeto a las próximas investigaciones responder estos interrogantes.

A partir de los resultados y para posibles futuras investigaciones, se propone mejorar la planificación aumentando la cantidad de estímulos. Poner atención también

en lo que se llama el entrenamiento invisible, que está relacionado a la alimentación y el descanso más allá del entrenamiento formal.

Referencias Bibliográficas

Ortiz Cevallos, W. (2015). La actividad física y las lesiones más comunes de los miembros inferiores en los elementos de la policía nacional de la subzona Tungurahua No-18.

Ríos-Pinillos C, Castro-Jiménez L, Melo-Buitrago P. (2016). Lesiones derivadas del entrenamiento militar en los cadetes de 6° nivel de la Escuela Militar José María Córdova. *RevMovCient.* [En línea] 2016, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 10(1): 19-28. Disponible desde: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>.

Darío Valero, H., & Suárez Muñoz, J. M. (2018). ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE POTENCIA EN TREN INFERIOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 3(2).

Torrijos Briceño, J. F., Acosta Tova, P. J., & Benítez Vargas, D. S. (2018). Correlación entre la fuerza explosiva del tren inferior y la agilidad en el fútbol sala. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 5(1), 15–25.

Balsalobre-Fernández, C., del Campo-Vecino, J., GONZÁLEZ, C. M. T., & Curiel, D. A. (2012). Relación entre potencia máxima, fuerza máxima, salto vertical y sprint de 30 metros en atletas cuatrocentistas de alto rendimiento. *Apuntes Educación Física y Deportes*, (108), 63-69.

Rojas, H. M. C., Cely, W. F. C., Díaz, Y. A. C., & Velásquez, C. A. A. (2019). Correlación entre somatotipo y fuerza explosiva de tren inferior de la selección Boyacá de baloncesto masculino, categoría sub 15. *VIREF Revista De Educación Física*, 8(2), 97-105.

Bahamondes-Avila, C., Cárcamo-Oyarzún, J., Aedo-Muñoz, E., & Rosas-Mancilla, M. (2018). Relación entre indicadores antropométricos regionales de masa muscular y potencia de extremidades inferiores en deportistas juveniles de proyección. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 40, 295-301.

Carlos Peral García.(2015). Fundamentos teóricos de las capacidades físicas.7-25.

SSN. 1815-7696 RNPS 2057 -- MENDIVE Vol. 18 No. 4 (octubre-diciembre) Carrillo Linares, E., Aguilar Hernández, V., González Blanco, Y. "El desarrollo de las 2020 capacidades físicas del estudiante de Mecánica desde la Educación Física" p. 794-807.

Merino, R.; Fernández, E. (2009). Revisión sobre tipos y clasificaciones de la flexibilidad. Una nueva propuesta de clasificación. Revista Internacional de Ciencias del Deporte. 16(5), 52-70. <http://www.cafyd.com/REVISTA/01604.pdf>.

Boeckh-Behrens (2005)," EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA", editorial paidotribo, pág. 21-81-84.

Abella, C (2016). Método d entrenamiento de la fuerza en niños y consideraciones a tener en cuenta en su aplicación. 3ra edición. Badalona: Editorial Paidotribo.

Campillo, M (2018). El entrenamiento de las capacidades físicas básicas: la fuerza. Rev. ODEP. 4(5). Septiembre-Octubre (2018), ISSN 0719-5729, pp.07-15.

Casimiro, A. J., Delgado, M. y Cornelio, A. (2014). Actividad física, educación y salud. España: Editorial Universitaria de Almena.

González-Badillo J.J, Ribas J.R. (2002). Bases de la Programación del Entrenamiento de Fuerza. Editorial Inde. Barcelona. España.

Simón Anglim: SpecialForces – StrategicAsset. aus: InfinityJournal, Ausgabe 2, Frühjahr 2011, S. 16.

HartmutSchauer: *US NavySEALs*. Motorbuchverlag, Stuttgart 2000, página 14,15.

Bellamy, Chris (2011). *TheGurkhas: Special Force*. UK: Hachette. p. 115.

Estado Mayor del Ejército. ME6-003. Manual de Enseñanza. Supervivencia. Tomo 1. Madrid: Ministerio de Defensa, 1992: 1-1 a 1-16.

HeadquartersDepartmentoftheArmy. U.S. ArmySurvival Manual, FM 21-76. Chap. 2. Washington, DC, 1992: 8-13.

Chan, J. (2012). Utilizando el marco teórico de Pierre Bourdieu para comprender la cultura policial. Delito y Sociedad. Revista de 33(1), 61–80.

Skolnick, J. (2011). Justicewithout trial. Lawenforcement in a democraticsociety.4ta edición. New Orleans, Louisiana: Quid Pro Books.

Perez Guerra, E., 2005, Evaluación: adaptación de la batería Eurofit, www.spanishexernet.com

Anexo

Planificación de entrenamiento de 8 semanas con 2 estímulos semanales.

1 Mes

Día 1

Entrada en calor 15 minutos.

Ejercicios de tren medio.

Abdominales plancha 4 series x 1 minuto.

Abdominales cortos 5 series x 50 repeticiones.

Espinales sobre suelo 4 series x 15 repeticiones.

Piernas

Sentadillas con barra tras nuca 4 series x 8 repeticiones

Sentadillas con barra x delante 4 series x 10-10-8-8 repeticiones.

Saltos al cajón 4 series x 10 saltos.

Gemelos maquina 4 series x 15 repeticiones.

Día 2

Entrada en calor 15 minutos.

Ejercicios de tren medio.

Abdominales largos 4 series x 35 repeticiones en 1 minuto.

Planchas de costado 4 series x 45 segundos.

Espinales nado corto 4 series x 12 repeticiones.

Piernas.

Estocadas caminado 4 series x 20 repeticiones.

Global squats 4 series x 8 repeticiones.

Sentadillas estática x 45 segundos + repiqueteos x 15 segundos x 4 series.

Cuádriceps + isquiotibiales camilla 4 series x 8 repeticiones.

Las primeras 4 semanas se repiten día 1 y 2 tratando de aumentar un 5% el peso en todos los ejercicios. Es importante la elongación en todas las sesiones de entrenamiento al finalizar la actividad.

2 Mes

Día 1

Entrada en calor por 15 minutos.

Abdominales plancha 4 series x 1 30 minutos.

Abdominales bisagra 4 series x 20 repeticiones.

Piernas

Sentadillas con mancuernas 4 series x 6 repeticiones

Cargadas con barra 4 series x 6 repeticiones.

Estacadas con peso con brazos arriba 4 series x 8 repeticiones.

Gemelos en prensa 45 grados 4 series x 15 repeticiones.

Día 2

Entrada en calor por 15 minutos.

Abdominales cortos 4 series x 60 repeticiones.

Abdominales parabrisas 4 series x 30 repeticiones.

Espinales nado largo 4 series x 12 repeticiones.

Piernas

2do tiempo 5 series x 4 repeticiones + saltos al cajón x 6 repeticiones.

Sentadillas con barra en altura 4 series x 6 repeticiones.

Estocadas saltadas 4 series x 20 repeticiones.

Cuádriceps e isquiotibiales en camilla 4 series x 8 repeticiones.