



FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

**EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO DE 6 SESIONES DE
FUERZA SOBRE EL RENDIMIENTO EN SALTO,
LANZAMIENTO, MEDIDAS DE COMPOSICIÓN
CORPORAL Y NIVELES DE MOTIVACIÓN EN LA
PRÁCTICA DEPORTIVA EN JÓVENES DE 17 Y 18 AÑOS
EN UN COLEGIO DE SANTIAGO DE CHILE**

SEMINARIO PRESENTADO PARA OPTAR AL GRADO
ACADÉMICO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL TÍTULO
PROFESIONAL DE PROFESOR(A) DE EDUCACIÓN MEDIA EN
EDUCACIÓN FÍSICA

Carvacho Soto Zyanya De Lourdes
Martin Toledo Sebastián Matías
Ramírez Prado Thanya Alejandra
Jeldres Zagal Joycie Andrés

PROFESOR GUÍA
Rodrigo Villaseca-Vicuña

Santiago, Chile 2022

Dedicatoria

Mi tesis se la dedico a mis padres: Claudia, Danilo y a mi hermana menor Anastasia con todo mi cariño por siempre motivarme a lograr mis sueños y dar lo mejor de mí. Ha sido un proceso largo durante la universidad marcado por paros, estallido social y pandemia, pero aun así he logrado seguir aprendiendo y adquiriendo nuevos conocimientos en este lindo proceso de pedagogía. Ya queda el último peldaño de esta gran escalera para lograr el anhelado título de pedagogía en educación física. También, debo agradecer a cada persona que pude conocer durante estos años de universidad, profesores, compañeros, auxiliares, secretarias. Gracias a ustedes este proceso se hizo más agradable y lleno de aprendizaje.

Zyanya de Lourdes Carvacho Soto

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi familia, mi madre que me apoyó desde un principio con lo que he querido estudiar, a mi abuelo que siempre me ha motivado a seguir a delante, a mi abuelita que siempre me consentía y me aconseja que con paciencia los objetivos se pueden lograr, por último a mi novio que siempre me ha apoyado. En este proceso de enseñanza- aprendizaje quiero agradecer también a los profesores ya que cada uno de ellos nos brindó su conocimiento para que nosotros como futuros docentes nos podamos defender en un futuro no muy lejano. Desde que tengo uso de razón he querido entrar a la universidad y hoy ya me encuentro a punto de culminar mi etapa universitaria, quiero agradecer también a los auxiliares que cada día se esforzaban para mantener el establecimiento intacto, limpio y sobre todo la simpatía que cada una de ella/ él acostumbraba a tener. Por último, agradecer a mis compañeros y compañeras que nunca se rindieron en esta etapa tan importante y complicada.

Thanya Alejandra Ramírez Prado

Este trabajo de tesis en primera parte la dedico a las personas que me acompañaron en este proceso universitario tanto a mi madre como hermana, amigos/as, compañeros/as y profesores que me guiaron y me ayudaron a formarme como profesor, persona, estudiante y un ser más consciente , en segunda instancia se la dedico a mi antiguo yo que desde el minuto uno que supe que había que hacer una tesis de grado en mis primeros años de carrera, me causo mucha inquietud y temor de cómo iba a llegar a esto y ahora que me enfrento a esta situación de una forma mucho más madura, lleno de conocimientos adquiridos, muy feliz por el proceso y cumpliendo con el objetivo que me propuse. Gracias a todas las personas que me estuvieron acompañando y guiando en este proceso tan lindo que se vive estudiando pedagogía en educación física. También dejar enmarcado dos frases que hacen que todo tenga más sentido en lo que aprendí y la concepción de vida que tengo que son “el movimiento es vida” y “jamás dejes de aprender”.

Joycie Andrés Jeldres Zagal

Este trabajo se lo dedico a mi familia, pero sobre todo a mi madre que fue un pilar importante en mi desarrollo como persona y formación académica, y ser fuente de inspiración para dedicarme a esta carrera docente incluir a mi novia que estuvo apoyándome siempre en este proceso de desarrollo de tesis, agradecer por todo a mis profesores por los conocimientos brindados y la dedicación en la enseñanza de sus especialidades, a mis compañeros y compañeras en especial a mi grupo de tesis que le dedico mucho esfuerzo y cariño a este trabajo, a la universidad y todos sus trabajadores.

Sebastián Matías Martín Toledo

Agradecimientos

Primero que todo, como equipo de trabajo queremos agradecer a cada una de nuestras familias, específicamente a los parientes más cercanos por siempre estar apoyándonos en este proceso que casi culmina con la presentación de esta presente investigación. Segundo, no podemos dejar de agradecer a todo el equipo de docentes, auxiliares, personal administrativo, compañeros, entre otros que pertenecen a la universidad, la cual nos aportó no sólo con conocimientos, sino que con valores y nuevas formas para desarrollarnos como personas íntegras ahora que comienza nuestra labor como docentes. En tercer lugar, agradecer al colegio Cardenal Raúl Silva Henríquez por haber permitido realizar este estudio con alumnos de su institución y hacer una mención especial al profesor Matías Norambuena por ayudarnos en la parte práctica, ya que hizo lo humanamente posible para que nuestra intervención terminará de la mejor manera en el colegio antes mencionado. Y por último agradecer a nuestro profesor guía Rodrigo Villaseca, quien nos apoyó constantemente en este proceso, guiándonos, entregándonos información y aconsejándonos en todo momento, y gracias a esto pudimos construir nuestra tesis.

RESUMEN

En la última década, se ha observado un notable incremento de la implementación de programas de entrenamiento de la fuerza en la práctica deportiva en niños y adolescentes (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil, 2018). Lo anterior es una buena medida ya que el entrenamiento de fuerza trae múltiples beneficios, por esta razón nació la problemática de saber si realmente el entrenamiento de fuerza puede traer mejoras físicas, en composición corporal y en motivación por parte de los estudiantes. Tras este problema se plantearon los siguientes objetivos de investigación: comparar el rendimiento de salto, lanzamiento del balón medicinal, composición corporal y niveles de motivación en adolescentes entre 17 y 18 años. Para este estudio se planificaron 6 sesiones de fuerza, repartidas en tres semanas de entrenamiento con un total de dos sesiones de fuerza por semana en un colegio de la comuna de Puente Alto, específicamente en estudiantes de cuarto año medio de 17 y 18 años. Tras realizar estas 6 sesiones de fuerza se compararon los resultados pre y post intervención en las variables de salto, lanzamiento, composición corporal y niveles de motivación. Los principales resultados fueron que en salto y lanzamiento del balón medicinal hubo mejoras significativas ($p < 0,05$), en cambio en composición corporal no se vieron cambios y por último en los niveles de motivación se observaron cambios positivos en los porcentajes de cambio en la motivación intrínseca y extrínseca. En resumen, se puede concluir que existieron cambios en el rendimiento deportivo y motivacional, por el contrario en la variable de composición corporal no hubo cambios significativos.

Palabras Claves: Rendimiento deportivo, adolescentes, composición corporal, niveles de motivación.

ABSTRACT

In the last decade, there has been a notable increase in the implementation of strength training programs in sports practice in children and adolescents (National Committee of Child and Adolescent Sports Medicine, 2018). This is a good measure since strength training brings multiple benefits, for this reason the problem of knowing if strength training can really bring physical improvements, body composition and motivation on the part of the students arose. After this problem, the following research objectives were proposed: to compare the performance of jumping, throwing the medicine ball, body composition and levels of motivation in adolescents between 17 and 18 years of age. For this study, 6 strength sessions were planned, spread over three weeks of training with a total of two strength sessions per week in a school in the Puente Alto district, specifically in fourth-year middle school students aged 17 and 18. After performing these 6 strength sessions, the pre- and post-intervention results were compared in the variables of jumping, throwing, body composition, and motivation levels. The main conclusions were that there were significant improvements in jumping and throwing the medicine ball, while in body composition no changes were seen and finally in motivation levels, positive changes were observed in intrinsic and extrinsic motivation. In summary, it can be said that if there were changes in sports and motivational performance, on the contrary, there were no significant changes in the body composition variable.

Keywords: Sports performance, adolescents, body composition, motivation levels

INDICE

| | |
|----------------------------------------------------|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 9 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| 1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 10 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 10 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 12 |
| 1.4.1 <i>Objetivo general.</i> | 12 |
| 1.4.2 <i>Objetivo específico</i> | 12 |
| 1.5 HIPÓTESIS | 12 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... | 13 |
| 2.1 FUERZA..... | 13 |
| ○ 2.2 IMPACTO ENTRENAMIENTO DE FUERZA..... | 13 |
| 2.3 RENDIMIENTO SALTO VERTICAL..... | 14 |
| 2.4. RENDIMIENTO LANZAMIENTO BALÓN MEDICINAL | 14 |
| 2.5 COMPOSICIÓN CORPORAL..... | 15 |
| 2.6 MOTIVACIÓN DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA | 15 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO..... | 16 |
| 3.1 PARADIGMA | 16 |
| 3.2 ENFOQUE..... | 16 |
| 3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN | 16 |
| 3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN | 17 |
| 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA | 17 |
| 3.6 PROCEDIMIENTO. | 17 |
| 3.7 VARIABLES E INSTRUMENTOS. | 18 |

| | |
|-----------------------------------------|-----------|
| 3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS | 19 |
| 3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS | 20 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS | 20 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN | 24 |
| 5.1 CONCLUSIÓN | 24 |
| o 5.2 DISCUSIÓN..... | 24 |
| REFERENCIAS | 26 |
| - ANEXOS | 30 |

INTRODUCCIÓN

Un programa de entrenamiento de fuerza bien diseñado puede brindar múltiples beneficios para la salud y el estado físico de niños y adolescentes. Entre más temprano se incorpore mayores serán los beneficios en el sistema motor y serán más aptos para realizar actividades físicas o deportivas a lo largo de su vida (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil 2018). Varios estudios (Landinez, 2012; Ricart, 2020; Pastor Navarro, 2007) han demostrado los efectos positivos del entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes, pero es importante tomar ciertas precauciones al momento de ejecutar un entrenamiento de fuerza en esas edades, ya que, si se hace mal uso de frecuencia, intensidad, volumen, etc, puede causar efectos negativos que pueden provocar lesiones, molestias, entre otros (Navarro, 2007). Una medida que se puede tomar en consideración en un entrenamiento de fuerza es basarse en los principios del entrenamiento de la fuerza, en el cual están: progresión, regularidad, sobrecarga, creatividad, diversión, socialización y de supervisión (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil, 2018), estos principios del entrenamiento ayudarán a tener un rendimiento óptimo acorde a la edad de la persona.

Para llevar a cabo un proceso de entrenamiento deportivo y valorar el impacto de un plan de entrenamiento, es necesario evaluar antes de la intervención como dice Ramos (2002), los motivos son múltiples: la selección de futuros atletas, información para la orientación de sus entrenamientos y ver los efectos en los atletas que entrenan, entre otros. El sistema para conocer este tipo de información son las Pruebas de valoración deportiva aplicados al deporte y al entrenamiento deportivo como elemento esencial para el diagnóstico, control y evaluación del proceso de entrenamiento deportivo según Castillo y Matos (2010). Por lo tanto, ningún profesional de actividad física debería eludir la importancia cuantitativa de medir con rigurosidad científica (Yucra, 2001). En este proyecto de investigación se evaluará de forma general la fuerza de tren superior e inferior con dos test, el primero es el lanzamiento del balón medicinal y el segundo el salto vertical el cual se medirá su rendimiento con instrumentos que faciliten esta medición. Con respecto al último tema Dudley Sargent (1921) postula que el salto vertical se utiliza para medir la potencia muscular del tren inferior, además el salto vertical tiene factores fisiológicos que aportan al cuerpo, es decir, aportan en fuerza explosiva, elasticidad, fuerza máxima, velocidad, altura de piernas de los sujetos y coordinación de movimientos (Bosco cols., 1983). También los saltos de reacción rápida requieren una fuerza que sea entre seis y ocho veces el peso corporal (Bomba, 2016).

Por otro lado, el lanzamiento del balón medicinal es uno de los ejercicios más tradicionales, este lanzamiento tiene como principal objetivo medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, tronco y miembro inferior (Martínez, 2003). Al momento de tomar el test se encuentran diferentes pesos y tamaños que pueden variar según el individuo, por ejemplo el peso de esta prueba es diferente tanto para las mujeres como para los hombres, según Blázquez (1991) considera como peso ideal para hombres es de 3 kg, y para las mujeres 2 kg, pero según Legido y cols. (1995) recomiendan que para esta prueba del lanzamiento medicinal no debe haber diferencia

de sexo, pero añaden que su aplicación en menores de 10 años se debe realizar con un balón de 2 kg. En el lanzamiento del balón medicinal encontraremos algunos beneficios, tales como: mejora en el sistema cardiovascular, equilibrio, corrección de postura, tonificación de los músculos y por último fuerza (Salter, 2021).

Además del entrenamiento de la fuerza, se ha evidenciado que las medidas de la composición corporal son determinantes para el rendimiento deportivo en adolescentes, pues como se mencionó anteriormente trae muchos beneficios hacer actividad física y/o un entrenamiento deportivo para lograr algunos cambios físicos y desarrollo de la musculatura (Villalobos, 2020). La composición corporal es importante ya que nos indica el estado de salud y estado físico de una persona (Aybar, 2022) al realizar un análisis de la composición corporal de un sujeto podemos determinar su porcentaje de grasa, hueso, agua y músculo, en consecuencia, esto nos permite saber el estado nutricional del individuo permitiendo cuantificar las reservas corporales del organismo y detectar si el niño o niña tiene algún problema nutricional (Gasca, 2020). Los métodos más ocupados para medir la composición corporal es la antropometría que se basa prácticamente en el peso, talla, pliegues cutáneos, índice de masa corporal y por último perímetros corporales (González, 2013). También algunos autores y estudios dicen que el método ideal para estudiar la composición corporal es aquel mediante el cual se pueda analizar todo por separado, cada uno de los elementos que integran el organismo humano, es por eso por lo que el método más completo sería el de análisis de cadáver (Martínez, E. 2010).

Por último, en este proyecto de investigación se evaluará en dos instancias pre y post de este programa de entrenamiento de fuerza la motivación de los niños/as. El objetivo principal en las clases de educación física es la promoción de la práctica físico-deportiva de forma regular entre el alumnado. Sin embargo, en ocasiones, esta tarea no suele presentarse fácil para el docente de educación física según Moreno-Murcia, J. A. col. (2013) pues entendemos que en la clase de educación física las habilidades motrices y cualidades físicas son las principales antagonistas de la práctica deportiva, pero hay factores intrínsecos que también son igual de importantes de abordar para obtener mejores resultados y participación según Deci y Ryan (1985).

En el artículo de Cera, E. col. (2015), en el cual nombra autores como Kanfer, Weinberg & Gould se considera a la motivación como un mecanismo psicológico que gobierna la dirección, intensidad y persistencia de la conducta. La dirección hace referencia a las metas que una persona elige perseguir, la intensidad se refiere a la cantidad de esfuerzo que invierte para lograrlas, y la persistencia en cuánto al tiempo que continúa en la persecución de estas, esta definición puede ayudar a los profesores de educación física para que sus clases tengan como logro el buscar una dinámica que atienda a estos conceptos de motivación para obtener aprendizajes más significativos.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Para la presente investigación, nuestra única variable independiente será la fuerza, la cual se puede definir como la habilidad del sistema neuromuscular para producir tensión contra una resistencia externa (Bompa y Buzzichelli, 2019), esta definición es la más cercana al problema que se desea investigar ya que ayudará a orientar de mejor manera la ejecución de los ejercicios con o sin sobrecarga (resistencia externa). Por otro lado, se presentan tres variables dependientes:

1) Rendimiento en el lanzamiento de balón medicinal (LBM) (Drid y col., 2015; Gil y col., 2015; Sisis y col., 2015) en tren superior y salto vertical (SV) por medio del CMJ en el tren inferior. El lanzamiento del balón medicinal tiene como objetivo medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, tronco y miembro inferior (Martínez, 2013). Según Grosser & Starischka (1988) el lanzamiento de balón medicinal evalúa la fuerza explosiva del tren superior con predominio en la musculatura de brazos y tronco. Por otro lado, tenemos el salto vertical está integrado por una compleja interacción de varios factores como la fuerza máxima, velocidad, altura de piernas de los sujetos y coordinación de movimientos. El objetivo del salto es transportar el centro de gravedad del cuerpo lo más alto o más lejos desde el punto de vista mecánico, esto implica la necesidad de vencer todas las resistencias externas mediante un trabajo de gran magnitud aprovechando el máximo de la energía posible (Mariño, Becerra y Bugallo, 2012).

2) Composición corporal, es una forma de describir de qué está hecho el cuerpo y su estado nutricional, diferenciando entre grasa, proteínas, minerales y agua corporal para proporcionar un diagnóstico instantáneo de salud según Gasca (2020), para esto se va a utilizar el índice de cintura-cadera (ICC), esta relación constituye el indicador antropométrico más preciso a considerar en la valoración de la grasa corporal total y la masa grasa intraabdominal según Gómez, col. (2010) y Shield, col. (2012) esto sumado a la sencillez para medir esta relación ha posibilitado su estandarización como procedimiento antropométrico para identificar el grado de adiposidad central de la población (Lee col., 2012). También tenemos otro indicador que es el IMC que según Kweitel, S. (2007) se basa en el peso y la talla del sujeto, este fue desarrollado por el matemático Lambert Adolphe Quetelet en el siglo XIX.

3) La motivación se entiende como un conjunto de factores tales como: social, personal y ambiental, el cual determina la alternativa de una acción deportiva. Esto involucra la intensidad con que se practica dicha acción, la persistencia y el rendimiento ofrecido por el individuo dentro del deporte elegido (Escarti y Cavello, 1994). Se selecciona dicha definición debido a que esta investigación está enfocada en la actividad física como tal, en la cual se presentará una propuesta de entrenamiento de fuerza de 6 sesiones a estudiantes del colegio Cardenal Silva Henríquez.

Un estudio de 9 semanas de entrenamiento de fuerza aplicando cargas concentradas en sujetos no entrenados ha evidenciado que se puede mejorar la fuerza dinámica máxima de forma altamente significativa (Aceña, 2007). No obstante, un estudio más reciente propuesto por Sánchez (2017) evidenció que 6 semanas de entrenamiento con una frecuencia de 2 veces por semana con un total de 12 entrenamientos fueron suficientes para mejorar la capacidad de salto, por otro lado en otro estudio podemos encontrar que el entrenamiento en circuito intermitente con sobrecargas de 8 semanas de duración ofrece adaptaciones en cuanto a la composición corporal, fuerza máxima y resistencia

muscular local en sujetos entrenados en musculación (Orquin, 2009). En conclusión, parece ser que existe información contradictoria sobre cuantas sesiones de fuerza necesitamos para mejorar el rendimiento físico y algunas medidas corporales según los artículos analizados anteriormente. Además, el entrenamiento de fuerza ha sido poco estudiado en relación a sus efectos con los grados motivacionales en jóvenes escolares, por lo tanto, en base a lo revisado en la literatura científica no es claro cuántas sesiones se necesitan para mejorar rendimiento físico y corporales, esto sumado a que existe escasa información sobre la motivación y el desempeño de fuerza en adolescentes. Por ello, en base a los antecedentes planteados anteriormente surge la siguiente pregunta de investigación:

1.2 Pregunta de investigación

¿Son efectivas 6 sesiones de fuerza con una frecuencia de 2 veces por semana sobre las medidas de rendimiento físico en salto y lanzamiento, composición corporal y niveles motivacionales en jóvenes de 17 y 18 años?

1.3 Justificación de la investigación

Casas, col. (2018) postula que para contrarrestar la falta de actividad física tanto en niños como adolescentes se recomienda aplicar programas de entrenamiento de fuerza para prevenir las enfermedades que pueden surgir en edades posteriores por la falta de actividad, basándose en estos dichos y viendo los beneficios que trae el entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes (Mártir, 2020), en este presente estudio pedagógico se va a investigar los efectos que tiene el entrenamiento de fuerza en el rendimiento del salto vertical, lanzamiento del balón medicinal, composición corporal y niveles de motivación en la clase de educación física en adolescentes de 17 y 18 años en un colegio de Santiago de Chile. Los resultados de esta investigación en jóvenes servirán para saber si mejoraron en el rendimiento del salto vertical y lanzamiento del balón medicinal después de aplicar las 6 sesiones de entrenamientos de fuerza, para esto se aplicarán test antes y después de las sesiones de fuerza. Otra variable de investigación perteneciente a la composición corporal es el índice cintura- cadera e IMC que sirve de complemento para la primera. El IMC se basa en el peso y la talla de cada sujeto (Kweit, 2007) con estos datos se aplica una fórmula, posterior a eso se ve una tabla y se puede saber el estado nutricional de un individuo. Según Morrison, col. (1997), el índice de masa corporal (IMC) es el indicador recomendado por la OMS para evaluar antropométricamente el estado nutricional de una población menor a 20 años, por su simpleza, bajo costo y adecuada correlación con la grasa corporal total, además que no se necesita tener contacto físico con la persona en comparación con la medida de pliegues antropométricos u otras formas de medición, esta forma se eligió como el indicador ideal para trabajar con niños o jóvenes en la aplicación de este presente estudio. Por último, se encuentra la variable de motivación, en la cual se pretende saber si los/as estudiantes se motivan más con este tipo de entrenamiento de fuerza en comparación con una clase de educación física tradicional, pues muchas veces los estudiantes no se motivan o no tienen ganas de realizar actividad física, por ende prefieren evadir la clase. La recolección de datos de todas las variables anteriormente descritas sumado con los resultados obtenidos tras la aplicación del programa de 6 sesiones de fuerza en jóvenes de 17 y 18 años nos ayudará a saber el aporte que entrega en distintos ámbitos no solo en el

ámbito de rendimiento físico, sino que también en el ámbito de la composición corporal y la motivación haciendo este estudio más completo englobando tres variables.

En el ámbito pedagógico esta investigación servirá como referencia para saber si se producen cambios tanto positivos como negativos tras aplicar un programa de entrenamiento de fuerza en jóvenes. También se quiere conseguir que los alumnos adquieran conocimientos y sean conscientes de los beneficios que trae el entrenamiento de fuerza a su vida. Por lo tanto, esta investigación servirá para saber si hay que implementar o restringir las actividades de esta índole ya sea como entrenamiento, juegos o actividades en las clases de educación física para lograr una mayor participación y motivación de niños y adolescentes. Por otra parte, hemos evidenciado que debido a las reformas del currículum las horas de educación física han disminuido en comparación con las horas de matemáticas, lenguaje, entre otras asignaturas. En el colegio Raúl Silva Henríquez que es donde se realizará la investigación las horas de educación física solo ocupan un 6 % del total de las horas pedagógicas que tienen los estudiantes, por lo tanto, debido al poco tiempo e importancia que se le da a la asignatura algunos alumnos no toman la real importancia de realizar actividad física y llevar una vida saludable generando problemas a largo plazo. La OMS (2018) postula que la práctica de actividad física de forma regular es fundamental para prevenir cardiopatías, diabetes de tipo 2 y cáncer, además sirve para reducir los síntomas de depresión y ansiedad, disminuir el deterioro cognitivo, mejorar la memoria y potenciar la salud cerebral. Es decir, realizar actividad física es fundamental para prevenir enfermedades a futuro y la mejor forma de hacerlo es incentivando a los niños ya sea en el jardín, educación primaria, media o universitaria a que realicen actividad física, deporte o algo que les guste realizar de forma continua o en este caso en particular con un entrenamiento de fuerza, la idea es hacer un cambio de mentalidad a los jóvenes que se les realizará el estudio. También es importante destacar que el entrenamiento de fuerza correctamente prescrito y supervisado tiene la capacidad de poder generar mejoras de rendimiento en habilidades motoras (saltar, correr, lanzar) en edades infantiles y juveniles según Peña, et. al (2016), lo cual es bastante beneficioso para los estudiantes dado que hay grandes falencias en las habilidades motoras sobre todo después del largo tiempo en pandemia que se reemplazó las clases presenciales por las clases online.

Desde el punto de vista de la novedad científica, esta investigación realizará un aporte a la ciencia del deporte con nuevas metodologías y estudios que pueden ser integrados dentro de las clases de educación física, ya que años anteriores se evitaba trabajar fuerza en escolares porque se creía que afectaría de forma negativa o habían varios mitos que se explican con más detalle en el libro "entrenamiento de la fuerza" (Brown NSCA 2007), sin embargo a través de algunos estudios y trabajos realizados actualmente no existen pruebas científicas que demuestran que el entrenamiento de fuerza, correctamente supervisado y prescrito, pueda estar contraindicado en edades precoces (Fleck 2011; Herodek; Simonovic, 2013; Sierra Novoa, J. J. 2018). De hecho, al contrario, puede ser una forma de entrenamiento segura, saludable y efectiva, siempre que se respeten ciertas directrices y criterios de seguridad, estas afirmaciones las dice Heredia, col, (2016) en un artículo que tiene como tema principal la iniciación del entrenamiento en edades tempranas. Se puede concluir que es realmente importante y beneficioso el entrenamiento de fuerza en niños ya que, basándonos en el artículo de Peña, col. (2016), se explica que favorece el desarrollo músculo- esquelético, promueve hábitos saludables, previenen enfermedades y lesiones entre otras cosas. Actualmente la pandemia dejó con gran déficit de inactividad y enfermedades a la gran mayoría de niños y jóvenes por estar tanto tiempo sin poder salir de sus casas o salir pero con restricciones por lo cual está presente investigación en la cual se aplica un entrenamiento de fuerza en jóvenes es importante pues sirve para

aportar con los resultados y hacer más masivo y menos prejuicioso realizar ejercicios de fuerza en niños y jóvenes.

Desde el punto de vista físico y mental, en esta investigación se busca incorporar nuevas metodologías con el fin de crear nuevos espacios recreativos donde los estudiantes tengan el incentivo para participar durante la clase de educación física, ya que la adolescencia es un periodo en el que se van a producir intensos cambios físicos y psicosociales que comienza con la aparición de los primeros signos de la pubertad y termina cuando cesa el crecimiento según Monreal (2013), por ende se entiende que los jóvenes estén pasando por una etapa de cambios donde no siempre tienen motivación o ganas de realizar educación física ya sea por distintos motivos pero con esta investigación se pretende dar más importancia al entrenamiento de fuerza pues como hemos descrito trae múltiples beneficios y será algo diferente a las clases de educación física tradicionales en las cuales generalmente se tiene un día de clases en toda la semana esto sumado a la falta de implementación de algunos colegios, por consiguiente no da el tiempo para profundizar en los contenidos ya sea deportes o en este caso en el área del entrenamiento por lo cual hay que optimizar el tiempo de las clases.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general.

Analizar los efectos de un programa de entrenamiento que considera 6 sesiones de fuerza sobre las variables de rendimiento en salto vertical y lanzamiento, composición corporal y niveles de motivación en la práctica deportiva de un colegio de Santiago de Chile.

1.4.2 Objetivo específico

- Comparar el rendimiento de salto y lanzamiento en adolescentes de 17 y 18 años pre y post 6 sesiones de fuerza en clases de educación física.
- Comparar la composición corporal pre y post entrenamiento de 6 sesiones de fuerza en clases de educación física.
- Comparar los niveles de motivación en adolescentes de 17 y 18 años en la práctica de educación física pre y post intervención de 6 sesiones de un programa de entrenamiento de fuerza.

1.5 Hipótesis

H1: El entrenamiento de 6 sesiones de fuerza tiene un impacto positivo sobre el rendimiento en salto, lanzamiento, composición corporal y niveles motivacionales en la práctica deportiva.

H0: El entrenamiento de 6 sesiones de fuerza NO tiene un impacto positivo sobre el rendimiento en salto, lanzamiento, composición corporal y niveles motivacionales en la práctica deportiva.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.1 Fuerza

La adolescencia es un periodo de la vida que pasan todos los seres humanos antes de convertirse en adultos, ya sea de género femenino o masculino, en esta etapa se produce un incremento de la fuerza y de la masa muscular, esto se debe al incremento de la actividad hormonal (Sant, 2005). Por ello es importante trabajar y potenciar la fuerza que según Torres (2016) la clasifica como la madre de las capacidades físicas básicas. Bompa y Buzzichelli (2019) definen la fuerza como la tensión máxima que puede generar un músculo o un conjunto de músculos, en otras palabras, también se puede definir como la habilidad del sistema neuromuscular para producir tensión contra una resistencia externa (Bompa y Buzzichelli 2019). Para Weineck (2005) la fuerza se presenta al contrario de su determinación física (mecánica), él dice que una definición precisa de fuerza debe abarcar sus aspectos tanto físicos como psíquicos, por ello define la fuerza como una manifestación de ella tanto como general como específica. Existen distintas manifestaciones de fuerza en las que destacan 3 formas principales; fuerza máxima, fuerza rápida y resistencia de fuerza (Weineck, 2005). El entrenamiento de fuerza lo puede realizar cualquier persona siempre pero siempre se recomienda buscar a un especialista en el tema para que guíe a la persona en su rutina de ejercicios y así evitar lesiones o lograr el objetivo deseado del individuo.

○ 2.2 Impacto entrenamiento de fuerza

El entrenamiento de fuerza es comúnmente visto como un problema o con aspecto de duda, como método que puede generar afectación a los niños y jóvenes en sus estructuras corporales (Peinado, 2021), sin embargo, en la actualidad no hay evidencia científica que corrobore esta creencia del entrenamiento de fuerza (Peinado, 2021, Sierra Novoa, J. J. 2018). Para comenzar un entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes hay que considerar la edad cronológica y biológica de estos, además de tener en consideración la edad o experiencia de entrenamiento del individuo. (R.S. Lloyd, col. 2014). Actualmente no es posible establecer o recomendar una edad cronológica como óptima o mínima, ya que podemos encontrar diferencias de estatus o madurez biológica entre niños y jóvenes del mismo sexo y edad cronológica de hasta 4-5 años según R. Gómez-Campos, C, col. (2013). El entrenamiento de fuerza en niños siempre debe ser supervisado y guiado por una experto, ya que no existe riesgo de que estos menores realicen un entrenamiento de fuerza pero debe ser individualizado debido a que el cambio físico y psicológico de cada individuo es diferente, se debe entender que pasar de la niñez a la adolescencia es un proceso lleno de cambios hormonales (Sánchez, 2018). También hay que recordar los múltiples beneficios que trae el entrenamiento de fuerza tales como: aumento del metabolismo basal, aumento del peso magro, disminución de grasas, mejora la función cardíaca, aumento de densidad ósea, mejora la coordinación intermuscular, reduce el estrés y la ansiedad, reduce la presión sanguínea, beneficios motores, mejora la sensibilidad de la

insulina, beneficios psicológicos y/o sociales, prevención de lesiones, entre otras. (Organización mundial de la salud, 2014). El entrenamiento en niños de modo más específico tiene como objetivo principal prevenir lesiones, corregir compensaciones musculares, crear el hábito de realizar ejercicio, entre otros que se resumen en beneficios para la salud (Sánchez, 2018).

Los detractores del entrenamiento de la fuerza apuntan que los niños son incapaces de aumentar la fuerza debido a la falta de hormonas androgénicas en su organismo (Kastillo, 2019). No es desafortunado ya que hasta la pubertad la liberación de testosterona es poco importante, pero el desarrollo de la ganancia de fuerza no solo depende de este tipo de hormonas, que son responsables del crecimiento e hipertrofia muscular. Pero hay que señalar que el aumento de la fuerza puede deberse a un incremento de los niveles de activación neuromuscular y a cambios de carácter intrínseco en las características contráctiles del músculo (Blimkey, 1993; Kanesia y col., 1994-1996)

2.3 Rendimiento salto vertical

El Salto se define como una acción motriz, la cual podemos encontrar en distintos deportes como el balonmano, baloncesto, voleibol, atletismo, fútbol, tchoukball, Ultimate, etc., en los cuales se va manifestado de diferentes maneras como salto horizontal y vertical. En este último se dará más importancia puesto que es el salto que nos interesa en esta investigación, en la literatura podemos encontrar algunos estudios (Flores col. 2015; Melgarejo y Ladino 2016; Chiroso col. 2022) que analizan los efectos de un programa y método de entrenamiento para el salto vertical.

En el estudio de Chiroso col. (2022), se aplicó un programa de entrenamiento para verificar si existen resultados significativos y según las evaluaciones tomadas evidenciaron tras un periodo de cuatro semanas, resultados altamente significativos de las dos variables controladas SJ y CMJ a pesar de que el programa se hizo en 8 semanas, entonces se puede concluir del estudio que los efectos del entrenamiento se ven reflejados al cabo de un par de sesiones.

En otro estudio de Flores, col. (2015), intervinieron en sujetos deportistas con un método pliométrico para conocer los efectos del salto vertical, en este programa se realizó 7 semanas de entrenamiento a voleibolistas juveniles femeninas en donde obtuvieron como resultado una mejora del rendimiento del salto con este método con un incremento significativo. Se puede concluir con los estudios realizados y se deja en evidencia que, si se efectúa un entrenamiento el cual tenga como objetivo mejorar el salto vertical, es decir realizar ejercicios relacionados con esta ejecución, se reflejarán resultados positivos que mejoraran el rendimiento de este.

2.4. Rendimiento lanzamiento balón medicinal

Potencia de lanzamiento se entiende como toda fuerza aplicada contra un implemento, por ejemplo, una pelota de fútbol, una pelota de béisbol o una jabalina (Bomba, T. & Buzzichelli, C. 2016). Para Letzelter (2016) el lanzamiento se ve manifestado en dos tipos de fuerza, en fuerza dinámica y en fuerza rápida. Si profundizamos más este tema en la evaluación del test de lanzamiento de balón medicinal (Martínez 2013 y Grosser & Starischka 1988) señalan que la fuerza aplicada en el lanzamiento es la fuerza explosiva, por ende, vemos que los distintos autores lo categorizan en una fuerza específica llamada dinámica, rápida y explosiva. Como en esta investigación se evaluará la prueba de lanzamiento de balón medicinal, tomaremos la definición de fuerza explosiva que dice

Grosser & Starischka (1988) como referencia al rendimiento del tren superior del cuerpo para poder evaluar el rendimiento de esta prueba.

Algunos estudios (Pumar col 2015; Torres 2018, Castillo col. 2016) realizaron el test de lanzamiento de balón medicinal para analizar su rendimiento pre y post programa de intervención. El estudio de Pumar, col. (2015) llevaron a cabo un programa de actividad física en educación primaria (niños de 9 a 11 años), en el cual consiste en realizar juegos pre-deportivos en los recreos del establecimiento, con solo 30 minutos de actividad física durante el programa demostraron que sí hubo efectos positivos en el rendimiento de los diferentes test que se ejecutaron. También Torres (2018) evidenció que en un programa de entrenamiento de 3 sesiones por semana se manifestaron mejoras en el rendimiento tanto como para hombres como para mujeres, pero los hombres fueron quienes mejoraron más que las mujeres. También Castillo, col. (2016), obtuvieron un aumento en el rendimiento de lanzamiento de balón medicinal en estudiantes de bachillerato con un programa de entrenamiento de fuerza en sus distintas manifestaciones (general, máxima, velocidad, resistencia, etc.) donde tuvo una duración de 16 sesiones 2 por semana. En resumen, con toda la información expuesta anteriormente se deduce que un programa de entrenamiento de fuerza puede ser incidente para la mejora del rendimiento físico para ejercicios enfocados en el tren superior, específicamente en el lanzamiento del balón medicinal.

2.5 Composición corporal

La composición corporal (CC) es un concepto ampliamente estudiado, en el cual se ha demostrado ser uno de los parámetros que más se relacionan con el estado nutricional, así como, con la salud de las personas (Alvero col., 2010). La medición de la CC permite obtener una información importante sobre el estado de salud de los niños y adolescentes, así como detectar precozmente algunas enfermedades (Alburquerque, 2008). El crecimiento y el desarrollo del niño y del adolescente se caracterizan por una serie de cambios en la composición corporal (CC) (Hernández , et. al 2007). Esto sumado a que la evaluación de la composición corporal en niños y jóvenes es compleja y cambiante debido a que estos, son químicamente inmaduros, produciéndose cambios en las proporciones y densidades de los componentes (agua, mineral y proteínas) de la masa libre de grasa (MLG) según Alvero-Cruz, JR col. (2009). En este estudio se va a ocupar las variables de peso, talla, IMC y relación cintura cadera específicamente en adolescentes de 17 y 18 años en la cual se medirá pre y post intervenciones de fuerzas las variables de composición corporal en los adolescentes.

2.6 Motivación de la práctica deportiva

En el estudio Quevedo (2009) menciona que en el ámbito educativo el término “interés”, hace referencia al aspecto en virtud del cual el sujeto se comporta como una realidad auto-dinámica de su propio aprendizaje y de las actividades que le conducen a él (Bueno, 2004). Por otro lado, Márquez (2012) menciona que los profesionales del entrenamiento en la actividad física señalan la motivación como el factor que influye en el rendimiento y en los resultados de las marcas de atletas de élite como en deportistas que buscan mejorar su salud y calidad de vida. También los estudios sobre la motivación en el deporte, y preferentemente los que se basan en el concepto de autodeterminación (Deci y Ryan, 2000, Moreno, 2010, destacan que el ser humano le mueven tres

necesidades básicas para autorrealizarse: Sentirse competente, sentirse autónomo y relacionarse con los demás.

Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma

Esta investigación se caracteriza por ser un paradigma positivista pues según Ramos (2015) pág 10 “el paradigma positivista sustentará la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica”. Además, esta investigación plantea hipótesis que posiblemente pueden ser la respuesta a la pregunta de investigación planteada siendo el objeto de estudio adolescentes. Nuestro estudio busca obtener resultados reales en base a test de fuerza, medida de composición corporal y cuestionario de motivación, este paradigma positivista comprueba el medio que vamos a utilizar en la investigación con el fin de medir estos niveles en los estudiantes de enseñanza media.

3.2 Enfoque

Este presente trabajo es de carácter cuantitativo ya que, según la investigación de Fernández, col. (2002) pág 1 “define la investigación cuantitativa como aquella que recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables”.

Nuestro estudio es de carácter cuantitativo, ya que recolectamos y analizamos datos con los test de fuerza, composición corporal y motivación que vamos a realizar en estudiantes de enseñanza media de 17 y 18 años de edad, con el fin de obtener resultados reales. Por otro lado, podemos volver a realizar estos mismos test de motivación y de fuerza para comprobar si los estudiantes pueden mejoraron o no.

3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación del presente trabajo es descriptivo, ya que según Sabino (1986), pág 72 “La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos”

Esta investigación es descriptiva, ya que analiza las características de una población, sin conocer la realidad de esta, por lo tanto, se encarga de definir, clasificar, dividir o resumir ciertos tipos de antecedentes sobre alguna encuesta u otro. En nuestro estudio realizaremos una encuesta con

estudiantes de enseñanza media con sobrepeso, el cual vamos a medir los niveles de motivación y aplicar test para saber los niveles de fuerza en estos estudiantes.

Además, en este trabajo encontramos el tipo comparativo, que según Grosser (1973), pág. 42 "La comparación es inherente a todo procedimiento científico, el método científico es inevitablemente comparativo, y toda política es, de alguna manera, política comparada"

Este tipo de investigación se caracteriza, en comparar dos o más términos sobre cualquier tipo de situación o procedimiento, ya sea estadístico, cultural, textos, libros, etc. Lo principal es que nos permitirá analizar si hay alguna similitud o una diferencia en nuestro estudio al final del sondeo verificaremos los niveles de cada estudiante y luego lo compararemos, esto nos permitirá evaluar el porcentaje de motivación y de fuerza en los alumnos, al tener los resultados analizaremos las diferencias, para posteriormente interpretar los resultados.

3.4 Diseño de investigación

Esta investigación es de diseño pre- experimental que según Ramos (2021) es un sub-diseño de la investigación experimental la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique. La variable dependiente debe ser medida con algún instrumento en dos momentos: pre y post-test. En este caso hay solo una muestra la cual se le aplicará una encuesta al inicio y final del proceso, además se realizarán test de carácter físicos enfocados en la fuerza al inicio del proceso, luego se darán clases enfocadas al entrenamiento de fuerza en jóvenes con sobrepeso y nuevamente se aplicará un test de fuerza para comparar resultados y poder responder la pregunta planteada en esta investigación.

3.5 Población y muestra

Según el autor Westreicher (2022), "La población es el conjunto de personas o animales de la misma especie que se encuentran en un momento y lugar determinado"

Según López (2022), "Una muestra estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos"

Nuestra población se basa en jóvenes de 17 y 18 años con sobrepeso de Santiago de Chile y la muestra en estudiantes de enseñanza media con un peso promedio de 67 k. y una talla de 1,66 M. de un colegio de Santiago de Chile.

3.6 Procedimiento.

En primera instancia, se solicitará autorización al establecimiento educacional ubicado en Santiago de Chile para poder desarrollar la investigación. Una vez aceptada la carta de autorización (Anexo I), se procederá a aplicar los consentimientos informados a los apoderados y los asentamientos informados para los menores de edad que participan del estudio en horarios de clases. La finalidad de la intervención es ver el impacto del entrenamiento de fuerza en el rendimiento del

salto vertical, lanzamiento del balón medicinal y composición corporal de los adolescentes que se llevará a cabo durante 6 sesiones distribuidas en clases de educación física. Por último, se aplicará la encuesta de locus y se analizarán los resultados de la muestra que aceptó participar voluntariamente en la presente investigación.

3.7 Variables e Instrumentos.

Fuerza

Las evaluaciones de fuerza fueron utilizadas bajo el estudio de Torres (2018) que a su vez se basó en Martínez, Zagalaz y Linares (2003) en 63 test de fuerza, dentro de estos test se consideró y selecciono el rendimiento del tren inferior en el salto de contra movimiento (CMJ) y del tren superior el lanzamiento del balón medicinal.

Test de salto de contra movimiento CMJ

Respecto al salto en contra movimiento (CMJ), el individuo se debe posicionar de manera erguida (espalda recta) y con las manos en las caderas, seguidamente debe realizar un movimiento rápido de flexo-extensión de las rodillas hasta un ángulo de 90° en la articulación de la rodilla, para efectuar un salto vertical máximo haciendo un contra movimiento hacia abajo. (Bosco 2000).

Durante la acción de flexión, el tronco debe permanecer lo más recto posible con el fin de evitar cualquier influencia de este en el resultado de la prestación de los movimientos inferiores. Este protocolo quiere evaluar la fuerza explosiva con reutilización de energía elástica, pero sin aprovechamiento del reflejo miotático (Bosco col. 2000).

Test de lanzamiento de balón medicinal

Los adolescentes se sitúan detrás de una línea marcada, con los pies separados a una distancia equivalente a la anchura de sus hombros y lanzan hacia adelante el balón con ambas manos por detrás de la cabeza lo más lejos posible. Los alumnos flexionan las piernas y extienden el tronco para dar un impulso, pero no deben despegar los pies del suelo hasta que el balón aterrice en el suelo. El alumno repite la prueba 3 veces, con un descanso de 30 segundos entre cada repetición, es válida la mayor distancia (cm) que se medirá con una cinta métrica desde la línea de partida hasta donde cayó el balón.

Para este test se pretende comprobar la fuerza explosiva de la musculatura extensora de tronco, brazos y piernas. Generalmente se utiliza un balón medicinal de 3 Kg. para los hombres y de 2 Kg. para las mujeres y se utiliza una superficie plana para realizar este test. (Dominguez ,2003)

Composición corporal

Dentro de la variable de la composición corporal se medirán dos cosas: la relación cintura - cadera y el IMC a los alumnos que participen de la investigación. Estas variables se medirán al inicio

de la intervención junto con los test de fuerzas y al final del estudio para ver el impacto que hubo con las sesiones de fuerza. El índice cintura - cadera mide la relación existente entre el perímetro de la cintura (en centímetros) y el perímetro de la cadera (en centímetros). Con estos resultados según la clasificación de la OMS para el índice Cintura. /Cadera los valores normales son :

Bajo $< 0.95 < 0.80$

Medio $0.96 - 0.99$ $0.81 - 0.84$

Alto $> 1 > 0.85$

La OMS establece unos niveles normales para el ICC de 0.8 en mujeres y 1 en hombres, los valores que sobrepasen esto puede indicar obesidad abdominovisceral lo cual los asocia a un riesgo cardiovascular aumentado. Este parámetro es una buena forma de ir vigilando la salud cardiovascular de manera sencilla. En esta investigación se medirá el índice cintura - cadera siguiendo los siguientes pasos: primero se va a medir el perímetro de la cintura a la altura de la última costilla flotante, luego el perímetro máximo de la cadera a nivel de los glúteos, para luego sacar el resultado de esa relación, todo esto se hará con una cinta métrica y se ocuparan los centímetros (cm) como unidad de medida.

También se medirá el IMC que se define como el índice de masa corporal, es un indicador que indica la relación entre el peso y la talla, esta sirve para para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos de manera sencilla. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos de una persona por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Por consiguiente, se pesará y medirá la talla de los estudiantes para poder sacar el IMC en la primera y última sesión utilizando una cinta métrica y una pesa digital.

Variables motivacionales

Se aplicará una encuesta sociodemográfica que incluye información sobre la edad, el sexo al nacer, orientación sexual, identidad de género y niveles de motivación. Se utilizará una adaptación de la escala del Locus Percibido de causalidad en educación física (Goudas, Biddle y Fox, 1994), constituida por 13 preguntas que exploran la satisfacción de los alumnos sobre las clases, contenidos, evaluaciones e interacción online. La escala es de tipo Likert que va desde 1=totalmente en desacuerdo hasta 5=totalmente de acuerdo (ANEXO II).

3.8 Plan de análisis de datos

Los datos se presentan como media y SD. La distribución de cada variable se verificó mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Además, se realizó la prueba T de Student para analizar las diferencias pre-post entre la composición corporal y las medidas de condición física. Asimismo, si no se cumplía la normalidad, se utilizaba la prueba de Wilcoxon. La magnitud de las diferencias se evaluó utilizando la d ES de Cohen y el cambio porcentual ($\Delta\%$; Hopkins col., 2009). Los efectos se evaluaron según los siguientes umbrales: $< 0,2$, trivial; $0,2 - 0,6$, pequeño; $0,6 - 1,2$, moderado; $1,2 - 2,0$, grande; $> 2,0$, muy grande (Hopkins col., 2009). El nivel de significación se estableció para un valor de $p \leq .05$. Para el resto del análisis se utilizó SPSS (versión 24.0) para Microsoft Windows.

Se realizó una escala de locus en la cual se modificó, se utilizó dos variables, una variable intrínseca; porque la clase de educación física es divertida y otra variable extrínseca: porque quiero que el profesor piense que soy un buen estudiante, al comienzo de este programa de entrenamiento se les pidió a los estudiantes de cuarto medio que contestaran una encuesta pre-intervención y post-intervención, al obtener los resultados de estas encuestas se realizó diferentes gráficos para obtener el porcentaje de estas variables antes mencionadas, cabe mencionar que el gráfico número 1 y 2 son de la encuesta pre-intervención, el gráfico 3 y 4 son post-intervención, este último nos señala una mejora del 3% en los estudiantes.

3.9 Consideraciones éticas

La presente investigación está bajo los acuerdos de la declaración ética de Helsinki (World Medical Asociación, 2013), en esta se instauran los principios éticos para trabajar con seres humanos, en donde se tomaron en consideración los siguientes aspectos para el estudio. En primer lugar, los investigadores tomaron en cuenta los posibles riesgos que podría ocasionar el programa de entrenamiento a los participantes y en todo momento se informó en qué consistía el plan de intervención. En segundo lugar, se utilizó un consentimiento informado por parte de los apoderados y una carta autorización de la comunidad académica escolar para aplicar el programa de entrenamiento. En tercer lugar, el equipo investigador supervisó en todo momento la actividad con la finalidad de salvaguardar la salud de los participantes, además el profesor de educación física y la enfermera del establecimiento estuvieron presente en cada una de las sesiones. Finalmente, los resultados serán de carácter confidencial, por lo tanto, cada sujeto será designado con un número, dichos números (Participantes) serán ingresados a la base de datos y posteriormente

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Después de haber aplicado las 6 sesiones de fuerza a estudiantes de 17 y 18 años en un colegio de Santiago de Chile analizamos los resultados y estos nos indican que, si hubo una diferencia entre la pre y post intervención, específicamente en el salto de contra movimiento y en el empuje de brazos que son dos de las variables que trabajamos en esta investigación. Hubo una mejora significativa de 6,94% en el CMJ y de 7,72% en el lanzamiento del balón medicinal.

En cuanto a la variable de composición corporal, evaluadas con el IMC y la relación cintura/cadera, no existió cambio significativo.

La variable de motivación evaluada con la escala locus de percepción de la motivación modificada hubo un cambio en la motivación intrínseca de un 3,68% y en la motivación extrínseca subió un 7,37%. se podrán obtener resultados que se utilizarán con fines netamente investigativos.

Tabla 1. Diferencias pre-post intervención de 6 sesiones de fuerza en las medidas de condición física de fuerza y composición corporal

| Variables | Pre Intervención | Post intervención | PC | P | TE | Mag. |
|---------------------|------------------|-------------------|-------|-------|-------|---------|
| CMJ (cm) | 21,94 ± 8,54 | 23,49 ± 8,98 | 6,94 | 0,013 | 0,19 | trivial |
| EDB (m) | 5,40 ± 1,72 | 5,78 ± 1,75 | 7,72 | 0,013 | 0,22 | pequeño |
| Talla (m) | 10,24 ± 36,37 | 10,24 ± 35,37 | - | - | - | - |
| Peso (kg) | 67,27 ± 12,43 | 68,98 ± 12,14 | 2,68 | 0,099 | 0,13 | trivial |
| IMC | 22,50 ± 6,61 | 21,14 ± 6,90 | -2,66 | 0,108 | 0,01 | trivial |
| Cintura (cm) | 77,38 ± 8,62 | 76,94 ± 8,92 | -0,63 | 0,354 | -0,05 | trivial |
| Cadera (cm) | 95,38 ± 11,96 | 95,61 ± 11,68 | 0,25 | 0,858 | 0,02 | trivial |
| CI/CA | 0,81 ± 0,11 | 0,81 ± 0,11 | -0,87 | 0,563 | -0,07 | trivial |

CMJ: Salto de contra movimiento, EDB: Empuje de brazos, IMC: Índice de masa corporal, CI/CA: Cociente cintura cadera.

Figura 1. Diferencias significativas entre periodos (pre vs post) entre variables de condición física de fuerza.

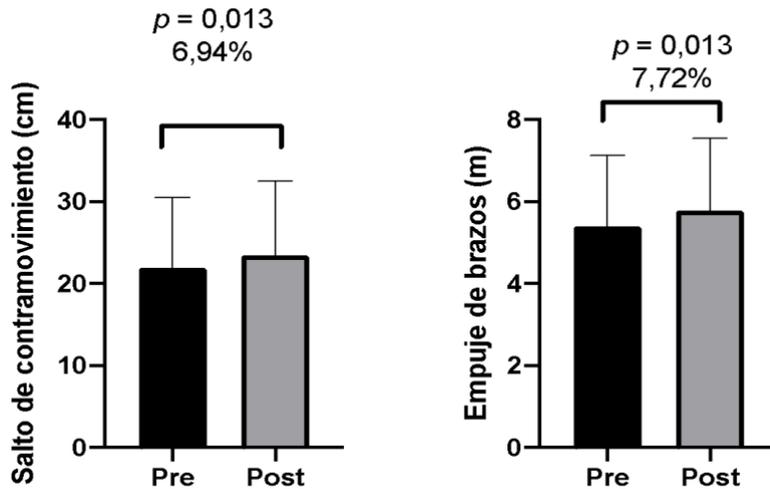


Figura 2. Porcentajes de respuestas (pre-intervención) de variable motivación intrínseca.

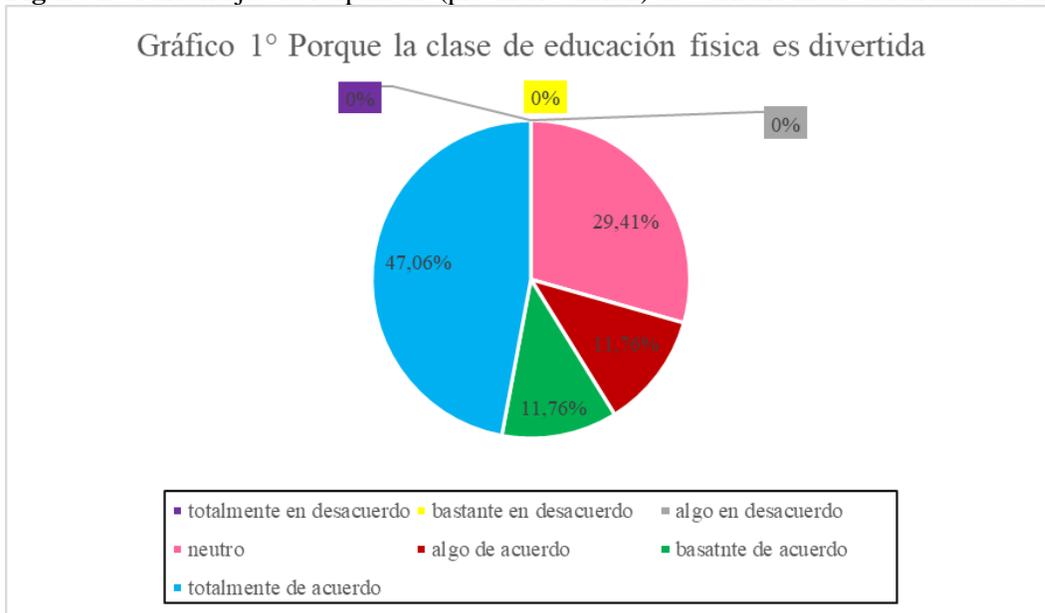


Figura 3. porcentajes de respuestas (pre-intervención) de variable motivación extrínseca.

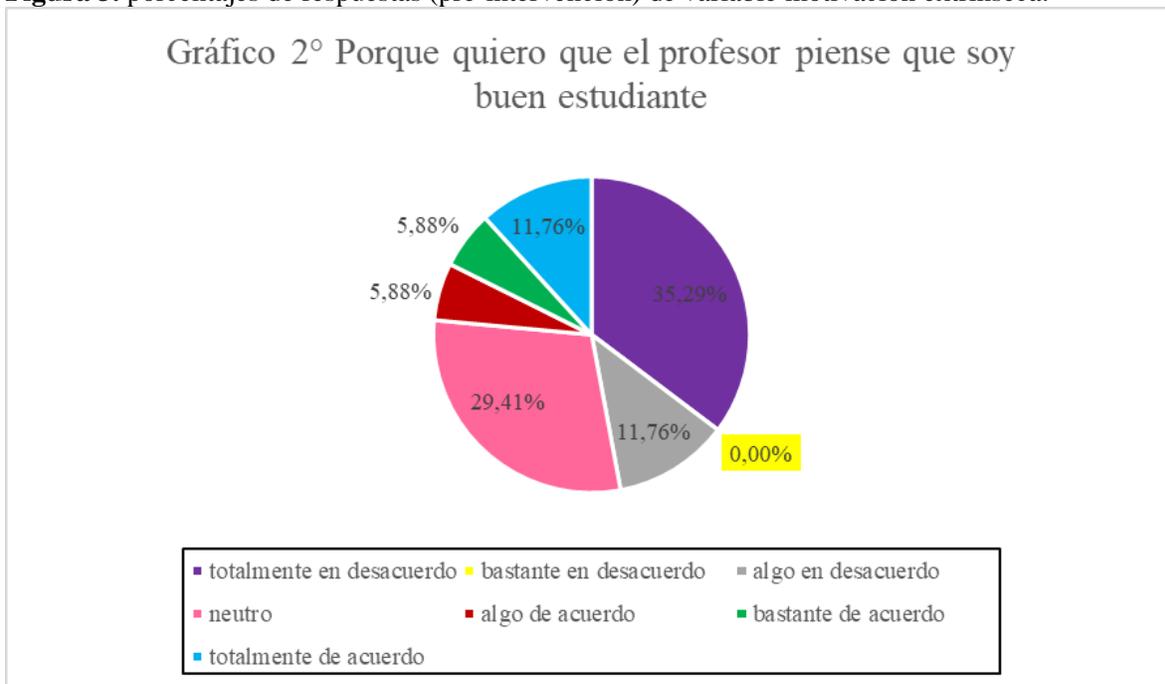


Figura 4. porcentajes de respuestas (post-intervención) de variable motivación intrínseca.

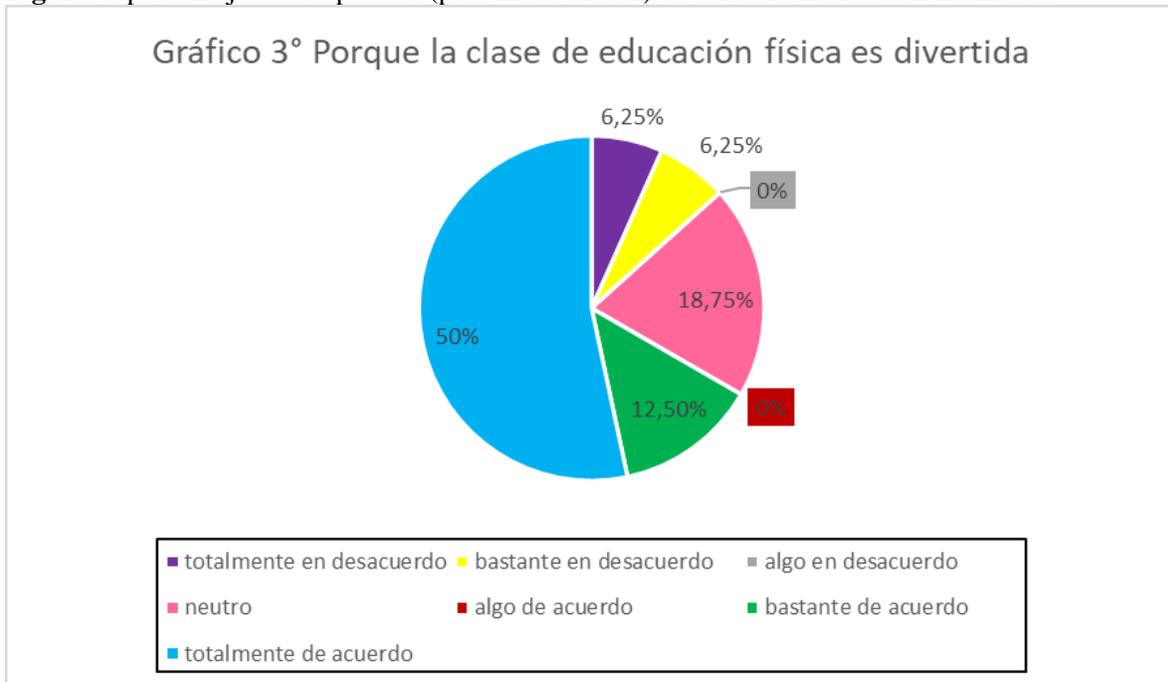
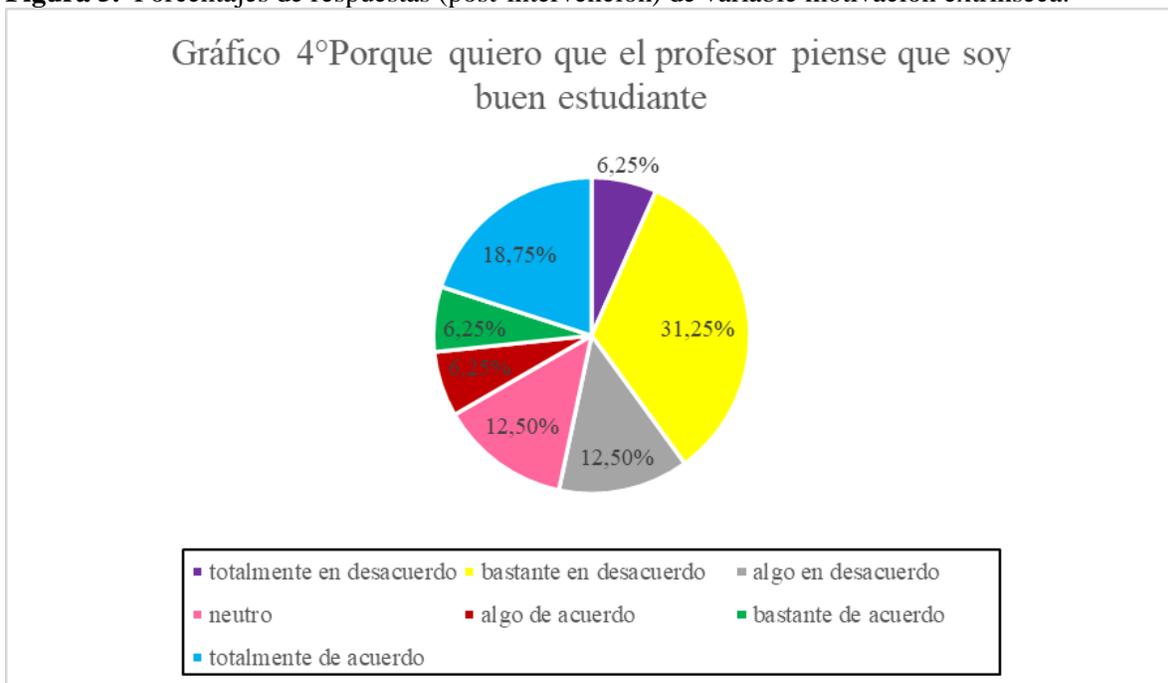


Figura 5. Porcentajes de respuestas (post-intervención) de variable motivación extrínseca.



CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN

5.1 Conclusión

En nuestro estudio se pudo observar, que con un programa de entrenamiento de fuerza de 6 sesiones, si se observa un cambio favorable en el rendimiento de la condición física, no obstante, en la variable de la composición corporal no se muestran cambios. En base a estos resultados, 6 sesiones de un programa de fuerza son suficientes para mostrar un cambio en el salto y lanzamiento de los estudiantes, pero no son suficientes para un cambio en las medidas antropométricas, por este motivo, se sugiere incorporar monitoreo en la ingesta calórica y un apoyo nutricional.

En tanto en la variable de la motivación, se observaron cambios positivos en la motivación intrínseca y extrínseca. Comprobando que un entrenamiento de fuerza puede aportar a la participación activa de los estudiantes en la clase de educación física.

5.2 Discusión

El objetivo de nuestro estudio fue realizar un programa de entrenamiento en el cual consiste realizar 6 sesiones de fuerza sobre el rendimiento de salto, lanzamiento medicinal, medidas de composición corporal y motivación en una población de estudiantes de un colegio de Santiago de Chile.

Los principales hallazgos encontrados, es que se evidenció cambios significativos en CMJ (6,94%) y empuje (7,72%), estos resultados coinciden con los resultados aportados por Prieto (2020). Estos autores encontraron efectos positivos en el rendimiento en salto de contra movimiento después de un programa de entrenamiento de fuerza, por 8 semanas con una frecuencia de 2 veces por semana en adolescentes jugadores de fútbol.

Por otro lado, en los resultados de las variables de composición corporal, no se observaron diferencias después de las 6 sesiones de fuerza. No obstante, nuestros resultados son contradictorios con el estudio de Orquin col. (2009), el cual se hizo un programa de entrenamiento de fuerza en un circuito intermitente con sobrecargas con una duración de 8 semanas, 3 veces por semana, donde obtuvieron adaptaciones positivas en la composición corporal, dando así un aumento del 2,66% en la masa muscular y una disminución del 1,4% de la masa grasa. En otro estudio realizado por Pumar col. 2015, comprobaron los efectos de un programa de actividad física durante los recreos escolares mediante juegos pre-deportivos, en la composición corporal durante 10 semanas, 3 veces por semana evidenciando una mejora en el IMC. Podemos observar que al realizar un programa de entrenamiento de fuerza estructurado de 8 semanas y una actividad física moderada de 30 minutos al día pueden influir en cambios positivos en la composición corporal pre y post-intervención. dando a entender que cualquier tipo de actividad ya sea un entrenamiento estructurado o actividad física moderada influyen positivamente en la composición corporal, sin embargo, creemos que pueden existir otros factores que interfieran más significativamente en la composición corporal como una intervención nutricional junto a un programa de entrenamiento de fuerza o actividad moderada por los resultados arrojados en nuestro estudio.

Por último, cuando hablamos de la variable de motivación se evaluó la escala de locus modificada utilizando dos preguntas de la escala siendo una que mide la motivación intrínseca y otra extrínseca, el cual muestra una mejora en la motivación intrínseca de 3,68% y la motivación extrínseca subió un 7,37%, en el trabajo de Cádiz col. 2021 se realizó un trabajo para medir el tipo de motivación desde la perspectiva de la autodeterminación en las clases de educación física, programa que fue aplicado mediante la escala de Locus, arrojando resultados medios-altos (5.09) en la motivación intrínseca donde no hubo una diferencia significativa entre hombres y mujeres. Por otro lado, no encontramos información relevante al tema que diga lo contrario, que la motivación intrínseca en la clase de educación física tenga niveles muy bajos por parte de los estudiantes. Cabe destacar que el estudio de Cádiz col. 2021 solo se midió en una instancia el tipo de motivación, sin ningún programa de entrenamiento de fuerza de por medio para medir niveles pre y post-intervención, dejando constancia de que hay una escasez de información y una oportunidad de ahondar más en el tema en cuestión para futuros estudios.

El estudio presentó la limitación de no poseer grupo de control. Además, el protocolo de intervención se extendió a solo 6 sesiones, sería pertinente observar un programa proyectado a más sesiones (un semestre, por ejemplo) para valorar mayores efectos en la composición corporal. Finalmente, este estudio podría replicarse como futura línea de investigación en otros rangos de edad (por ejemplo, en el ciclo de enseñanza básica o estudiantes universitarios) para valorar el alcance que tienen estos tipos de entrenamiento en el rendimiento físico, composición corporal y psicológico.

REFERENCIAS.

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Alvero, J. R., Cabañas, M. D., Herrero, A., Martínez, L., Moreno, C., Porta, J., Sillero, M. & Sirvent, J. E. (2010). Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del Grupo Español de Cineantropometría (GREC) de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). *Versión 2010. Archivos de Medicina del Deporte*, 27(139), 330-344.

BOSCO, C.(2000) La fuerza Muscular Aspectos metodológicos. Editorial INDE.

Castillo, D., Rodríguez, J., Yanci, J. (2016). Influencia de una Unidad Didáctica de fuerza en el rendimiento de lanzamiento de balón medicinal en alumnos de bachillerato. *Sportis Sci J*, 2(3), 343-355. <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2016.2.3.1727>.

Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil (2018). Entrenamiento de fuerza resistencia en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*, 116(5), 82-91. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.S82>.

Conde-Cortabitarte, I. (2016). Beneficios del entrenamiento de fuerza en educación primaria. *Elsevier*, 28, 98-101. <http://dx.doi.org/10.1016/j.magis.2016.10.001>.

Chirosa, L., Chirosa, I., Requena, B., Feriche, B. & Padial, P. (2002). Efecto de diferentes métodos de entrenamiento de contraste para la mejora de la fuerza de impulsión en un salto vertical. *Revista motricidad*, 8, 47-71.

Flores, A., Araya, S., Guzmán, R. & Montecinos, R. (2015). Efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la biomecánica de salto en mujeres voleibolistas juveniles. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 16 (1), 37-44. <https://revistacaf.ucm.cl/article/view/70>.

Ladino, E. & Melgarejo, V. (2016). Dos métodos de entrenamiento de la fuerza explosiva en tren inferior de voleibolistas, estudio comparativo. *Rev.salud.hist.sanid.on-line*, 11(2), 67-78.

Lee KK, Park HS & Yum KS. (2012). Cut-off values of visceral fat area and waist-to-height ratio: diagnostic criteria for obesity-related disorders in Korean children and adolescents. *Yonsei Med J*, 53(1), 99-105. <https://doi.org/10.3349/ymj.2012.53.1.99>.

García, C., Sánchez, M. & González, J. (2016). Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos, efectos sobre el rendimiento en el salto vertical en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de competición. *Retos*, 29, 140-143. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.41305>.

García-Molina, V.A.; Carbonell Baeza, A. y Delgado Fernández, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 556-576. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm>.

General Assembly of the World Medical Association World Medical Association declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA - J. Am. Med. Assoc.* 2013, 310, 2191–2194.

Gómez-Campos, R., De Arruda, M., Hobold, E., Abella, C.P., Camargo, C. & Martínez Salazar, C. (2013). Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. *Rev Andal Med Deporte*, 6(4), 151-160.

Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A., Sánchez Fuentes, J. A., & Martínez Molina, M. (2014). Perfiles motivacionales de apoyo a la autonomía, autodeterminación, satisfacción, importancia de la educación física e intención de práctica física en tiempo libre. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(2), 59–70. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/cpd/article/view/199501>.

Hernández, J. L., Velázquez, R., Alonso, D., Garoz, I., López, C., López, A., Maldonado, A., Martínez, M.E., Moya, J.M. & Castejon, F.J. (2007). Evaluación de ámbitos de la capacidad biológica y de hábitos de práctica de actividad física. Estudio de la población escolar española. *Revista de Educación*, 343, 177-198.

Martínez López, E.J. (2003). Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(12), 223-24. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artlanzamiento.htm>.

Maureira, F., Flores, E., Castillo, F., Cortés, M., Peña, S., Bahamonde, V., Cárdenas, S., Escobar Ruiz, N., & Cortes, B. (2021). Prevalencia de neuromitos en estudiantes de Pedagogía en Educación Física de Chile. *Retos*, 42, 426-433. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.88204>.

Landinez, N., Contreras, K. & Castro, A. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562-580.

Lloyd, R.S., Faigenbaum, A.D., Stone, M.H., Oliver, J.L., Jeffreys, I. & Moody, J.A. (2014). Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus Br J Sports Med., 48 (7), 498-505.

Peña, G., Heredia, J.R., Lloret, C., Martín, M. & Da Silva-Grigoletto, M.E. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 9(1), 41-49. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.022>.

Pumar Vidal, B., Navarro Patón, R. & Basanta Camiño, S. (2015). Efectos de un programa de actividad física en escolares. *Educación Física y Ciencia*, 17(2). Recuperado de <http://www.efyc.fahce.unlp.edu.ar/article/view/EFyCv17n02a01/>.

Sierra Novoa, J. (2018). El entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes. *Revista Digital: Actividad física y deporte*, 2(2).

Torres, V. (2018). Efecto de un programa de condición física de fuerza en las pruebas de lanzamiento de balón medicinal, salto vertical y salto horizontal en alumnado de la ESO de un centro privado. *Sportis Sci J*, 4, (2), 208-231. <https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.2.2058>.

Yucra, J. (2001). Análisis descriptivo de los tests de condición física aplicados en los clubes de la liga de fútbol profesional boliviano. *Efdeportes revista digital*, 6(32).

LIBRO

Wilmore, J. & Costill, D. (2007). *Fisiología del esfuerzo físico y el deporte*. Paidotribo.

Bompa, T. & Buzzichelli, C. (2016). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.

Grosser, M. & Starischka, S. (1988). *Test de la condición física*. Ediciones Martínez Roca.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Paidotribo.

CAPÍTULO DE LIBRO

Robertson, C. & Riveros, C. (2006). Actividad física en la tercera edad. En Bustamante, R. (Ed). *Implicancias actuales de la educación física* (pp. 58-72). Paideia.

PÁGINA WEB

Ministerio de Educación (2022). *Educación Física y Salud*. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Educacion-fisica-y-salud/>

Apta Vital sport (2022). *¿Qué es el balón medicinal? Ejercicios prácticos*. Artículos. <https://www.cl.aptav.com/articulos/>.

Gasca, F. (2020). *Cómo está compuesto mi cuerpo*. <https://www.amhigo.com/actualidades/ultimas-noticias/120-nutricion-e-higado/1161-como-esta-compuesto-mi-cuerpo>.

- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. recuperado (2022). *Factores que afectan el peso y la salud ¿Qué factores afectan el peso y la salud?*. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacq>
- [ion-de-la-salud/control-de-peso/informacion-sobre-sobrepeso-obesidad-adultos/factores-afectan](https://www.mundoentrenamiento.com/entrenamiento-de-fuerza-en-ninos/).

Salter. (2021). *Estos son los principales beneficios del balón medicinal*. <https://www.mejorconsalud.as.com/fitness/musculacion/definicion/importancia-composicion-corporal-deportistas/>. Recuperado el (2022).

Sánchez, P. (2018). *Entrenamiento de fuerza en niños*. <https://www.mundoentrenamiento.com/entrenamiento-de-fuerza-en-ninos/>.

Sánchez, S. (2020). *La importancia de la composición corporal en deportistas*. recuperado el (2022). <https://mejorconsalud.as.com/fitness/musculacion/definicion/importancia-composicion-corporal-deportistas/>.

Rodríguez, B. (2019). *Composición corporal y rendimiento deportivo*. <https://www.tugestordesalud.com/composicion-corporal-y-rendimiento-deportivo/#:~:text=Los%20fisi%C3%B3logos%20recomiendan%20un%20m%C3%ADnimo,gozar%20de%20una%20buena%20salud.>

TESIS O SEMINARIOS

Albuquerque Sendín, F. (2008). *Estudio comparativo intermetodológico de la composición corporal (Antropometría, BIA y DEXA)*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca, ciudad de Salamanca de España.

Castillo, J. & Matos, L. (2010). *Sistema informático para la gestión de los tests físicos en los entrenamientos deportivos*. Trabajo de diploma para optar al título de ingeniero de ciencias en informática en Universidad de las ciencias informáticas, Ciudad de la habana de Cuba.

Flores, E. & Gómez, A. (2012). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de educación física*. Seminario para optar al título de Profesor en Educación Física en Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Internacional SEK, Santiago de Chile.

Gomez, M, & Ramirez, J. (2021). *Efectos fisiológicos y estructurales del entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes*. Monografía para optar al título de Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación en Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga de Colombia.

Kastillo Endara, A. K. (2020). *Caracterización de la condición física en niñas y niños indígenas de 9 a 12 años de edad en la comunidad de Otavalo*. Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física Médica en Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica del Norte, Ibarra de Ecuador.

ANEXOS

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Cristian Morales , subdirector de enseñanza media, otorgó autorización a los estudiantes Thanya Ramirez, Sebastian Martin a realizar el estudio titulado “Efectos de un entrenamiento de 8 sesiones de fuerza sobre el rendimiento en salto, lanzamiento, medidas de composición corporal y niveles de motivación en la práctica deportiva en jóvenes de 17 y 18 años en el colegio Raúl Silva Henríquez.

Expresó estar en conocimiento que el objetivo del estudio es Analizar los efectos de 8 sesiones de entrenamiento de fuerza sobre las variables de rendimiento enfocado en la fuerza, composición corporal y motivación en la práctica deportiva del colegio Raúl Silva Henríquez y que para ello se requerirá aplicar una encuesta, llamada "Locus" mediciones antropométricas y test físicos lo que medirá el rendimiento de salto y lanzamiento medicinal, fuerza, motivación, composición corporal. Las personas involucradas en el estudio serán estudiantes de 4 medio C .

He sido informado de que los datos recogidos serán analizados en el marco de la presente investigación y que su presentación y divulgación científica será efectuada de manera que los usuarios no puedan ser individualizados. También he sido informado que la información será recogida entre los días 28 de septiembre hasta el 4 de noviembre.

La participación de los sujetos de investigación es LIBRE Y VOLUNTARIA e independiente de esta autorización.

Se me ha comunicado que toda la información que se entregue será confidencial (no será identificado el nombre de los participantes), usada únicamente para los fines de esta investigación, y estará protegida y resguardada bajo la custodia de Joyce Jeldres de manera que solo los investigadores puedan acceder a ella.

Declaro que he recibido un duplicado de este documento.

Firma: _____

Nombre: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nuestros nombres son Joyce Jeldres, Sebastián Martín, Thanya Ramírez, Zyanya Carvacho y nuestro trabajo consiste en investigar “los efectos del entrenamiento de fuerza, con el propósito de determinar : el rendimiento de salto vertical y lanzamiento medicinal, la fuerza , los niveles de motivación y la composición corporal.

Te invitamos a participar de esta investigación. Puedes elegir participar o no. Si no deseas formar parte de ella, no tienes que hacerlo. Incluso, estando ya en la investigación, puedes retirarte en cualquier momento, sin dar ninguna explicación, y sin que esto signifique alguna consecuencia negativa para ti.

En esta investigación te pediremos contestar: encuesta de locus de motivación, realizar medición del IMC y cintura/cadera, test de CMJ y lanzamiento de balón medicinal.

Toda la información que nos entregues será confidencial (no será identificado tu nombre), usada únicamente para los fines de esta investigación, y estará protegida y resguardada en un computador, en una cuenta personal de Google Drive. Solo los investigadores pueden acceder a ella, el custodio de la información será de Joyce Jeldres quien guardará los datos personales relacionados por 5 años una vez terminada la investigación, posterior a este tiempo se destruirá.

Si tienes alguna duda sobre la investigación o sobre tu participación la coordinador : Thanya Ramirez , Sebastián Martín.

Para ello puedes contactar a la coordinador/a del grupo:+56 946451418/ +56942479727, en el correo electrónico: tramirezp@miucsh.cl - smartin@miucsh.cl

NOMBRE:_____

FIRMA:_____

Programa de entrenamiento

| Sesion | 0 | 1 | 2 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | presentacion | Evaluacion test fisicos | Entrenamiento de fuerza |
| | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-triceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps-psoas-gluteo-tendon de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexion-extension-aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexion-rotación-anteversion-retroversion) * Gluteo (tomando rodillas-adelante y atras con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isometrico-toque de hombros-desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-triceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps-psoas-gluteo-tendon de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexion-extension-aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexion-rotación-anteversion-retroversion) * Gluteo (tomando rodillas-adelante y atras con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isometrico-toque de hombros-desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-triceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps-psoas-gluteo-tendon de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexion-extension-aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexion-rotación-anteversion-retroversion) * Gluteo (tomando rodillas-adelante y atras con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isometrico-toque de hombros-desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y</p> |
| Calentamiento | | | |

| | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ejercicios | Explicacion de intervencion | Test lanzamiento balón medicinal Test salto vertical | Desaceleración bipodal 2x 5 Sentadilla landmine 2x15 Split con disco 2x15 Flexiones con rodillas apoyadas 2x 15 Remo banda sentado 2x15 Plancha frontal 2x10 seg |
| Vuelta a la calma | Toma encuesta escala de locus | Elongar | |

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 3 | 4 | 5 | 6 |
| Entrenamiento de fuerza | Entrenamiento de fuerza | Entrenamiento de fuerza | Entrenamiento de fuerza |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-tríceps- dorsales * Tren inferior: isquiotibial- cuadriceps-psoas- glúteo-tendón de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexión- extensión- aducción- abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexión- rotación- anteversión- retroversión) * Glúteo (tomando rodillas-adelante y atrás con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isométrico-toque de hombros- desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa)</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-tríceps- dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps- psoas-glúteo-tendón de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexión-extensión- aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexión-rotación- anteversión- retroversión) * Glúteo (tomando rodillas-adelante y atrás con pierna debajo cubito abdominal) * Tendón de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isométrico-toque de hombros- desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal- unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella unipodal; adelantes-laterales- atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-tríceps- dorsales * Tren inferior: isquiotibial- cuádriceps-psoas- glúteo-tendón de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexión- extensión- aducción- abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexión-rotación- anteversión- retroversión) * Glúteo (tomando rodillas-adelante y atrás con pierna debajo cubito abdominal) * Tendón de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isométrico-toque de hombros- desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna- externa) * Estabilidad bipodal- unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides- tríceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial- cuadriceps-psoas-glúteo- tendón de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexión-extensión- aducción- abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexión- rotación- anteversión- retroversión) * Glúteo (tomando rodillas- adelante y atrás con pierna debajo cubito abdominal) * Tendón de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isométrico- toque de hombros- desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba- estrella unipodal; adelantes- laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos- isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>* Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba-estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>isotonicos-isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotación externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotación abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotónicos-isométricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotación externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotación abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> |
| <p>Desaceleración unipodal 2x5 Puente glúteo con pesa 2x15 Peso muerto con balón medicinal 2x10</p> | <p>Salto bipodal a cajón 2x5 Sentadilla copa con mancuerna 2x15 Peso muerto unilateral, mano opuesta 2x10 por pierna</p> | <p>Salto unilateral a cajón 2x5 Zancada con disco 2x10 Flexión con inclinación 2x10 Remo con balón</p> | <p>Saltos frontales sobre mini vallas fijando el aterrizaje 3x5 Levantarse de banco a una pierna 2x8 Peso muerto unilateral con balón medicinal 3x10 Flexiones 3x10</p> |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jalón al pecho con banda 2x 15 Lanzamiento balón medicinal vertical 2 x 6 Plancha lateral 2x 10 seg | Lanzamiento horizontal de balón medicinal 2x10 Push press con banda 2x10 Press pallof con banda 2x10 por lado | medicinal 2x15 Remo unilateral con banda sentado 2x10 Paseo del granjero con mancuerna 2x10 por lado | Press militar bilateral en landmine 3x15 Leñador ascendente en posición de caballero con banda 2x10por lado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------|---------|----|
| | 7 | 10 |
| Entrenamiento de fuerza | Re test | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-triceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps-psoas-gluteo-tendon de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexion-extension-aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexion-rotación-anteversion-retroversion) * Gluteo (tomando rodillas-adelante y atras con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isometrico-toque de hombros-desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba-estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> | <p>Movilidad: Flexibilidad estática pasiva 5 seg x 2 series (sugerido) * Tren superior: Deltoides-triceps-dorsales * Tren inferior: isquiotibial-cuadriceps-psoas-gluteo-tendon de aquiles</p> <p>Flexibilidad dinámica activa 10x2 * Movilidad de hombros (flexion-extension-aducción-abducción) * Movilidad de tronco (rotaciones) * Movilidad de cadera (flexion-rotación-anteversion-retroversion) * Gluteo (tomando rodillas-adelante y atras con pierna debajo cubito abdominal) * Tendon de aquiles (adelante y atrás)</p> <p>Estabilidad: Ejercicios 8-10x2 * plancha alta (isometrico-toque de hombros-desplazamiento lateral) * Rotacion en plancha alta (interna-externa) * Estabilidad bipodal-unipodal (subo y bajo; tocar tobillos y brazos extendidas arriba-estrella unipodal; adelantes-laterales-atrás)</p> <p>Control motor Ejercicios con isotonicos-isometricos (5-10 rep y 10-20 seg) * Sentadilla profunda y puños en el suelo entre piernas (rotacion externa con un brazo hacia arriba por encima de la cabeza) * Estocadas con brazo extendido por encima de la cabeza (sugerido: tener un objeto en la mano de arriba) * Hollow abs (isometrico) * Rotacion abs (rodillas flexionadas con pies en el piso o pies en el aire)</p> <p>Fuerza: * Grupos musculares a trabajar en la sesión (5-10x2)</p> |
| <p>Salto lateral sobre mini vallas fijando el aterrizaje 3x5 Sentadilla con mancuernas 2x8 Subida a cajón 3x10por pierna Jalón al pecho unilateral con banda 3x10 Remo de pie unilateral con banda 3x15 Paseo del oso 2x10pasos</p> | <p>Test lanzamiento balón medicinal Test salto vertical</p> |

