



**FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**Efectos de un plan de entrenamiento de fuerza en las habilidades motrices en estudiantes de 5to básico en un colegio en la comuna de La Florida.**

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

INTEGRANTES:

Francisca María Espinosa Canales  
Fernando Joaquín Fernández Flores  
Santiago Peña Y Lillo Pedreros  
María De Los Ángeles Sotelo Calderón

PROFESOR GUÍA:

Luis Valenzuela Contreras

Santiago, Chile

2023

## Dedicatoria

Dedicado a mi Madre, Bernardita Canales Orellana, la mujer que me dio todo para poder llegar hasta aquí. A mi hermana Camila Espinosa por su apoyo siempre y a mis mascotas Luna, Bruna y Mota que me acompañan día a día. También lo dedico a los maestros que han sido mis referentes durante la vida.

Francisca María Espinosa Canales.

Dedicado a mi abuela, no por el trabajo en sí, sino por el significado que tiene terminar todo esto que es algo que siempre me decía y ahora podrá verlo desde donde quiera que esté.

Fernando Joaquín Fernández Flores.

Deseo dedicar esta tesis, en primer lugar, a mi familia, especialmente a mi hermano pequeño Mateo, espero que esta investigación le sirva como guía para desarrollar al máximo sus habilidades motrices.

Santiago Peña y Lillo Pedreros.

El escrito que leerán a continuación, se lo dedico a mi familia conformada por Paola Calderón, Silvia Madrid, Claudio Calderón y Ricardo Cáceres, quienes fueron un apoyo descomunal en estos cinco años y por sobre todo en los últimos meses de este año. Pensar que llegamos tan lejos juntos. Este es un pasito más para seguir creciendo.

Quería también dedicar estos escritos especialmente a mi abuelo Gilberto Segundo Calderón Aros, quien fue un pilar en mi desarrollo como individuo pensante y crítico. A pesar de que no le gustaba mucho esta carrera, me apoyó hasta su último respiro. Te amé, te amo y te amaré por siempre, Gatito.

María de los Ángeles Sotelo Calderón.

## **Agradecimientos**

Agradezco a los profesores que han guiado mi vida incluyendo durante esta carrera, a mi Mamá que fue mi primer ejemplo de vida y maestra. Y finalmente a mí por seguir resistiendo y no abandonar mis sueños.

Francisca María Canales Espinosa.

Quisiera comenzar agradeciendo a mi familia cercana que siempre me apoyó en todo y fueron mi principal motivación para seguir a pesar de las complicaciones, también agradecer a mis compañeros que formaron parte de esta etapa en mi vida y por último específicamente a mi mamá que es el pilar fundamental en mi vida.

Fernando Joaquín Fernández Flores.

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a las siguientes personas que han sido fundamentales para mí en el desarrollo de esta tesis, en primer lugar, agradezco a Dios, cuya guía y fortaleza me han acompañado a lo largo de todo este proceso, a mi amada familia, les agradezco de corazón por creer en mí y por brindarme un apoyo incondicional. Su amor, paciencia y aliento constante han sido mi fuente de motivación, quiero hacer mención especial al profesor Álvaro Segueida, quien ha sido un mentor excepcional. Su dedicación y compromiso hacia nuestra tesis fueron fundamentales para llevar a cabo este trabajo de manera exitosa, también deseo agradecer al profesor Rodrigo Villaseca, cuya colaboración en el análisis de los datos ha sido de gran valor para enriquecer los resultados de nuestra investigación y, por último, pero no menos importante, quiero expresar mi gratitud al profesor Luis Valenzuela por ser nuestro profesor guía.

A todos ustedes, les estoy profundamente agradecido por su contribución y apoyo en esta etapa crucial de mi carrera. Que Dios los bendiga a todos con abundante felicidad y éxito en sus vidas.

Santiago Peña y Lillo Pedreros.

Estaré eternamente agradecida a mi “Mai”, Paola Andrea Calderón Madrid por darme la oportunidad de seguir mis estudios, apoyándome, guiándome y confiando en cada decisión que tomé en este camino. Si se pudo, Mai. Se viene lo más interesante y complejo... El mundo laboral, jaja.

Gracias a mi familia por ser siempre una zona de confort y amor incondicional, a los amigos que estuvieron, que están y que posiblemente estarán, a los docentes que nos apoyaron en este proceso y que creyeron en nosotros. Por último, pero no menos importantes gracias a Ricardo Ian Cáceres Ramos, mi prometido y compañero de vida, por no dejar que el miedo me consumiera y a mi gatito Newton, por esos ronroneos arrulladores y brindadores de abrigo.

María de los Ángeles Sotelo Calderón.

## **RESUMEN**

El presente seminario de grado tuvo como objetivo identificar y comparar si existen mejoras en las habilidades motoras en estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los diez y los once años, que cursan quinto grado en un colegio ubicado en La Florida, Santiago, Chile.

Para lograr el objetivo de esta investigación, que fue identificar y comparar los resultados obtenidos previo y post prueba de medición, se realizó una intervención de un Programa de Entrenamiento de Fuerza de cuatro semanas, aplicado durante la clase de Educación Física. El programa de entrenamiento se dividió en ejercicios de nivelación, fuerza, pliometría y técnica, que se realizaron con una frecuencia de dos veces por semana.

En primera instancia, se evaluó a todo el curso mediante el Test TGMD-2, prueba que se subdivide en dos; una subprueba de control motor o habilidades de locomoción y otra subprueba de control de objetos o de habilidades de manipulación. Luego se dividió al grupo total del curso, lo que resultó en un total de catorce estudiantes que se intervinieron en el programa de entrenamiento de fuerza. En una segunda instancia se realizó un post Test luego del Plan de entrenamiento a todo el grupo curso. Una vez recolectados los datos, se analizaron y compararon los resultados del grupo experimental intervenido para determinar si hubo mejoras en las habilidades de los estudiantes que realizaron el entrenamiento de fuerza.

A través de los resultados se destaca que el grupo experimental obtuvo mejoras, a pesar del tiempo acotado de entrenamiento. Estas mejoras se detallan en el último capítulo con las reflexiones y conclusión. Además, se encuentra en Anexos; el plan de trabajo, cronograma de entrenamiento, Test TGMD-2, tablas de conversión y consentimiento informado, además de una lista de referencias bibliográficas que respaldan los argumentos de este estudio.

Palabras clave: Habilidades motrices, entrenamiento fuerza, Test TGMD-2

Ecuación de búsqueda: Desarrollo + Habilidades motrices. Entrenamiento de fuerza + edades tempranas. Habilidades motrices + Test TGMD-2

## **ABSTRACT**

This degree seminar had as an objective identify and compare whether there are improvements in motor skills in students of both sexes, aged between ten and eleven years old, who are in fifth grade at a school located in La Florida, Santiago, Chile.

To achieve the objective of this research, which was to identify and compare the results obtained before and after the measurement test, an intervention of a four-week Strength Training Program was carried out, applied during the Physical Education class. The training program was divided into leveling, strength, plyometrics, and technique exercises, which were performed twice a week.

In the first instance, the entire course was evaluated using the TGMD-2 Test, a test that is subdivided into two; a motor control or locomotion skills subtest and another object control or manipulative skills subtest. The entire course group was then divided, resulting in a total of fourteen students undergoing the strength training program. In a second instance, a post-test was carried out after the training plan for the entire course group. Once the data was collected, the results of the experimental group intervened were analyzed and compared to determine if there were improvements in the skills of the students who performed the strength training.

Through the results it is highlighted that the experimental group obtained improvements, despite the limited training time. These improvements are detailed in the last chapter with the reflections and conclusion. It is also found in Annexes; the work plan, training schedule, Test TGMD-2, conversion tables and informed consent, as well as a list of bibliographical references that support the arguments of this study.

Keywords: Motor skills, strength training, TGMD-2 test

Search equation: Motor skill development, early-age strength training, motor skills + TGMD-2 test

## ÍNDICE

	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
	1.1 Planteamiento del problema .....	11
	1.2 Pregunta de investigación .....	11
	1.3 Justificación de la investigación .....	12
	1.4 Objetivos .....	13
	1.4.1 Objetivo general .....	13
	1.4.2 Objetivos específicos .....	13
	1.5 Supuestos o hipótesis .....	14
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
	2.1 Motricidad .....	14
	2.2 Desarrollo motor .....	15
	2.3. Competencia Motriz .....	18
	2.4 Habilidades motrices .....	19
	2.4.1 Tipos de habilidades motrices .....	20
	2.4.2 Habilidades de locomoción .....	20
	2.4.3 Habilidades de estabilidad.....	20
	2.4.4 Habilidades de manipulación.....	20
	2.4.5 Habilidades motrices combinadas.....	20
	2.4.6 Habilidades motrices específicas.....	20
	2.5 Fuerza: Definición.....	21
	2.5.1 Tipos de fuerza.....	21
	2.5.2 Fuerza y tipos de contracción muscular.....	21
	2.5.3 Fuerza estática.....	21
	2.5.4 Fuerza dinámica.....	21
	2.5.5 Fuerza con relación a la movilidad.....	21
	2.5.6 Fuerza máxima.....	22

2.5.7	Fuerza explosiva.....	22
2.5.8	Fuerza resistencia.....	23
2.6	Entrenabilidad.....	23
2.6.1	Entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes.....	23
2.7	Plan o programa de entrenamiento.....	24
2.8	Carga.....	24
2.9	Test TGMD-2.....	25
2.9.1	Definición.....	25
2.10	Aptitud física .....	26
2.11	Educación Física y Salud.....	26
2.12	Evaluaciones.....	26
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>27</b>
3.1	Paradigma o enfoque.....	27
3.2	Tipo de investigación .....	27
3.3	Diseño.....	28
3.4	Población y muestra .....	28
3.5	Procedimiento .....	29
3.6	Instrumento .....	31
3.7	Plan de análisis de datos .....	33
3.8	Consideraciones éticas .....	33
3.9	Plan de trabajo .....	33
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>34</b>
4.1	Desarrollo y análisis de los objetivos específicos.....	34
4.2	Resultados Tabla 1 y Tabla 2.....	37
<b>5</b>	<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>38</b>

5.1 Discusión.....	39
5.2 Conclusión.....	39
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>45</b>

## **INTRODUCCIÓN**

La práctica de actividad física y ejercicio es esencial para el desarrollo motor y bienestar de los niños, jóvenes y adolescentes. Para ello se encarga en gran medida la Educación Física escolar, la cual, como Pedagogía se respalda en el apoyo del Currículum Nacional. Este documento, que organiza para la

asignatura Tres Ejes, describe uno de ellos como Eje central y corresponde al desarrollo de Habilidades Motoras, mediante el trabajo sistemático como ejercicios guiados, juegos recreativos, predeportivos, entre otros. Pero, en el Currículum Nacional, no hay especificaciones sobre ejercicios de fuerza como tal, con relación al desarrollo motor.

Durante mucho tiempo el entrenamiento de fuerza no estuvo recomendado para la población de niños y adolescentes, por una serie de hipótesis que se fueron desacreditando a medida que se iba estudiando el tema con investigaciones científicas, artículos, libros, etc. Finalmente, se ha comprobado que el entrenamiento de la fuerza puede mejorar las habilidades motrices y físicas en esta población (Stodden, 2008). Sin embargo, el entrenamiento de la fuerza a menudo se omite en la Educación Física escolar (Faigenbaum et al., 2016). Por lo que, esta investigación, se realizó con el objetivo de exponer que el entrenamiento planificado de fuerza influye sobre el desarrollo de las habilidades motrices, de un grupo de 14 estudiantes cursantes de quinto año básico, en un colegio de la comuna de La Florida, Santiago de Chile.

Entendiendo la relevancia de las habilidades motrices, sobre esta población preadolescente, en estos breves párrafos, se presentó este proyecto a un colegio, donde participó en un principio un 5to básico en su totalidad, en la primera evaluación, llamada *test TGMD-2*. Donde al concluirla, este curso se dividió, para que finalmente, el equipo de investigación contara con una muestra de 14 estudiantes, para llevar a cabo la fase experimental y comparar los resultados obtenidos y analizarlos. Lo mencionado anteriormente se detalla en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo, fue expuesto el planteamiento del problema donde, valga la redundancia, se plantea la problemática a solucionar en la investigación, desglosada en: pregunta de investigación; objetivos generales y específicos, hipótesis y la propia justificación, donde se argumentó el por qué se ha escogido este tema.

En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico, que comprende la lectura especializada que fue respaldando cada dato y argumento en referente al tema de investigación, es decir, al desarrollo motor, habilidades motrices, sus etapas y fases, la fuerza y algunos tipos de fuerza, etc.

En el tercer capítulo, se encuentra el marco metodológico que presenta el paradigma de esta investigación, su enfoque, diseño y tipo, población y muestra, junto con las inclusiones y exclusiones para llevar a cabo este estudio. Finalmente se encuentra la descripción del instrumento, el plan de análisis de datos y las consideraciones éticas correspondientes.

El cuarto capítulo corresponde a los resultados obtenidos mediante la medición del pre y post test *TGMD-2* en el grupo experimental. Presentando los correspondientes análisis de datos y gráficos de este análisis para su mayor entendimiento.

Por último, se encuentra el quinto capítulo, donde se expondrán los contrastes de los resultados, proyecciones y limitaciones de la investigación y del estudio, finalizando con las conclusiones de esta tesis, los anexos y referencias,

# CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Planteamiento del problema

La práctica de actividad física y ejercicio es esencial para el desarrollo motor de los niños y jóvenes, siendo este último inconcebible sin la práctica, mejora y dominio de las Habilidades Motrices Básicas, según Gallahue y Ozmun, 2002. Durante mucho tiempo el entrenamiento de fuerza no estaba recomendado para la población de niños y adolescentes, por una serie de hipótesis que se fueron desacreditando con el tiempo gracias a diversas investigaciones científicas. Por lo que, existen nuevas investigaciones y programas que han refutado dichos argumentos demostrando beneficios para el desarrollo y la mejora de estas habilidades, en base a entrenamientos de fuerza. Por ejemplo; El estudio de un programa de entrenamiento de fuerza realizado por Luis Quiñonez y David Zuluaga (2020), llamado *Programa de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes de 10-13 años para fortalecer el desarrollo deportivo*, donde se concluyó que la obtención de los resultados fue positivo respecto a la mejora de las capacidades de los jóvenes participantes. A pesar de las preocupaciones asociadas al entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes, existe evidencia científica de que la participación en un programa supervisado es un método de acondicionamiento seguro y efectivo (Lloyd et al., 2014)

Pese a las múltiples investigaciones que, exponen la pertinencia y recomendación sobre el entrenamiento de fuerza, aún es excluida, o bien, omitida dentro de la Educación Física en colegios, pero pese a esto, debe incluirse su entrenamiento para la mejora de la fuerza de forma globalizada como cualidad física. (García, J., 2017).

En base a lo anterior, se busca realizar un plan de entrenamiento de fuerza para analizar y comparar sus efectos sobre las habilidades motoras y habilidades con objetos, en un grupo experimental de estudiantes de 5to básico de un colegio ubicado en la comuna de La Florida, Chile.

Este plan de entrenamiento tiene una duración de cuatro semanas, con una frecuencia de dos intervenciones semanales. Teniendo por objetivo final mejorar habilidades locomotoras y manipulativas, de dicho grupo de estudiantes durante este nivel escolar, previo a que sucedan cambios madurativos y hormonales propios de la fase sensible que comienza en la adolescencia.

Está comprobado que el trabajo de fuerza en pre y adolescentes mejora significativamente sus capacidades musculares, esto debido a un incremento de los niveles de activación neuromuscular. Este tipo de plan de entrenamiento tiene mayores beneficios en edades tempranas en comparación a un adulto (Torres Luque, G., & Carrasco Páez, L. (2000).

Dicha mejora podría lograrse mediante este entrenamiento, puesto que, se puede consolidar de una manera óptima los estadios elemental y maduro de las fases de habilidades motoras básicas según Gallahue (1980). Además, garantizar una transición a habilidades motrices especializadas desde el estadio transicional a específico. Por consiguiente, al fomentar un desarrollo íntegro de las habilidades motrices en Educación Básica, se puede generar un mayor interés y motivación en los estudiantes al momento en el que deban comenzar con unidades deportivas, ya que, pueden tener una base sólida y variada con mayor competencia motriz.

Cada deporte requiere de estas habilidades, de diversas destrezas, etc. y el profesorado de la carrera de Educación Física necesita incentivar a los estudiantes a moverse, debe comenzar por donde la motivación de los niños nace, el juego. Si a los estudiantes de enseñanza básica (incluso desde pre kinder y kinder), se les va enseñando gradualmente sobre su desarrollo motriz, de formas didácticas y se les pone en práctica de estas, podrán descubrir la gran gama de movimientos, desplazamientos, múltiples formas de manipulación, etc. que serán capaces de hacer.

Por lo tanto, es competente analizar el proceso del desarrollo motor de los estudiantes para establecer planificaciones de clases de Educación Física pertinentes al contexto y estadio de los estudiantes. Para ello, se deben ir generando instancias e investigando nuevas formas de medición que permitan intervenir adecuadamente en el proceso de los estudiantes conforme su nivel escolar o nivel madurativo en su desarrollo motor. (Pediatria, S. A., & Subcomisiones, C., 2018)

Muchas veces se deja de lado el trabajo de fuerza planificado, secuenciado y estructurado durante las clases de Educación física, fundamentando que éste pueda traer consecuencias perjudiciales para el desarrollo de los estudiantes e incluso se evita la realización de estos planes de trabajo en estas edades a modo de prevenir una especialización temprana en algún deporte. Sin embargo, la creación de una planificación y periodización del entrenamiento de fuerza (e inclusive otra capacidad condicionante) permite registrar y analizar más en detalle el proceso y progreso de los estudiantes e ir estableciendo objetivos medibles en transcurso de una unidad o semestre; por ejemplo. Esto podría dar garantías del trabajo y mejora de habilidades motrices básicas y específicas e incluyendo el trabajo de capacidades como fuerza o resistencia con actividades sostenidas que involucren el trabajo cardiorrespiratorio, como lo plantean a su vez los objetivos curriculares.

Tanto Valenzuela y Toro (2019), han destacado la importancia de estas para la prevención de enfermedades y el bienestar emocional social de las personas. Por lo tanto, su desarrollo, entrenabilidad y mejora, deberían ser objetivos fundamentales en la Educación Física.

Pero para todo lo que se verá en los siguientes capítulos, se requiere entender bien lo que es el desarrollo motriz y el entrenamiento de fuerza, por lo que, en el cuerpo de la investigación fueron apoyo constante autores que han realizado trabajos, tesis e investigaciones en base al desarrollo motriz y a su entrenabilidad en menores.

Por lo que a continuación, cerrando el planteamiento del problema, se presenta la pregunta de investigación, donde se encuentra el pilar de este trabajo.

## **1.2 Pregunta de investigación.**

¿Cuáles son los efectos de un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas en las habilidades motrices de locomoción y manipulación en estudiantes de quinto año básico en un colegio de la comuna de La Florida?

## 1.2 Justificación de la investigación

Principalmente, al ser una investigación que lleva consigo una intervención, podría generar cambios positivos en las habilidades motrices de esta población escolar escogida y sus posibles aplicaciones en la población infantojuvenil en Chile.

Desde un punto de vista social, este estudio podría generar cambios positivos en los niveles de desarrollo motor y destrezas de esta población escolar escogida y sus posibles aplicaciones en la población juvenil en Chile. También podría resultar relevante para investigaciones en torno a esta población, ya que, este estudio se desarrollará exclusivamente en estudiantes de 10-11 años, por lo que, queda abierta a investigar sobre rangos etarios menores. Siendo un objetivo central del Plan de entrenamiento de fuerza, buscar la mejora gradual de las habilidades motoras y una mayor competencia motriz, no teniendo esta vez, tanta relevancia en la búsqueda del alto rendimiento. Por lo tanto, una de las principales conveniencias de esta aplicación de intervención está centrada en beneficio del desarrollo motor de los estudiantes, según las fases de desarrollo motor de Gallahue (1980).

También podría resultar relevante para investigaciones en torno a esta población porque, este estudio se desarrollará exclusivamente en estudiantes de quinto básico, por lo cual está centrada en beneficio del desarrollo motor, periodo crucial de entrenabilidad. Por lo tanto, una de las principales conveniencias de esta aplicación de intervenciones es asegurar la progresión de un estadio transicional a específico de habilidades motoras. Implícitamente se busca acortar la brecha entre edad cronológica y edad motora por medio de este entrenamiento, midiendo esto con el Test TGMD-2. Y se podría, además, consolidar de una manera óptima los estadios elemental y maduro de las fases de habilidades motoras básicas (Gallahue, 1980).

La relevancia para esta disciplina es que los docentes pueden obtener material de apoyo como este Plan de entrenamiento, además de ser posible guía de referencia para la creación de otros planes de entrenamiento para futuras investigaciones o intervenciones pedagógicas. Esta herramienta podría ayudar a nuevas formas de aplicación de metodologías o métodos de evaluación para potenciar el desarrollo motor de los estudiantes a través del ejercicio físico, así como también la adherencia y motivación hacia este mismo. Siempre y cuando sea prescrito y supervisado adecuadamente por profesionales del área de los programas para jóvenes que mejoran la fuerza muscular y habilidades motrices básicas a temprana edad “constituyen las bases para un estilo de vida activo en el futuro”, (Faigenbaum, 2014).

Desde un punto de vista político, la inclusión del entrenamiento de fuerza en el Currículo de Educación Física escolar puede tener implicaciones políticas, valga la redundancia, importantes en la sociedad. Como señalan Ramírez-Vélez et al. (2017), la promoción de la actividad física en la infancia y adolescencia es una estrategia clave para combatir la epidemia de obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles. Pero para evitar estas epidemias mencionadas, el docente también debe centrarse en la planificación de diversas metas que sean innovadoras para los estudiantes, enfocadas en la optimización de la motricidad (como entrenamientos, juegos, etc.) porque para enseñar, se debe conocer al estudiante y sus intereses. (Valladares, 2021 cita a Ardanaz, 2009)

En Chile, el Ministerio del Deporte ha desarrollado políticas y programas para fomentar la actividad física en la población, incluyendo a niños y jóvenes (Ministerio del Deporte, 2021). Sin embargo, la inclusión del entrenamiento de fuerza en la educación física escolar aún no es una práctica común en el país. Por lo tanto, esta investigación proporciona evidencia para respaldar la implementación de políticas que promuevan la inclusión del entrenamiento de la fuerza planificado en la educación física escolar en Chile en Enseñanza Básica y Enseñanza Media.

Esta investigación, desde un punto de vista teórico, tiene como valor contribuir a la información existente sobre los beneficios del entrenamiento planificado de fuerza sobre esta población de estudiantes preadolescentes del país.

Por último, desde un punto de vista metodológico, se puede utilizar la información para el desarrollo de otras investigaciones, dirigidas a un objetivo similar, como demostrar la mejora de las habilidades motoras mediante un plan de entrenamiento de fuerza, aplicando éste mismo Plan o variantes. Inclusive puede aplicarse por un tiempo más prolongado o a todo un grupo control y comparar con uno experimental. También, se puede analizar por ejemplo implicancia en la motivación de los preadolescentes sobre un Plan de entrenamiento de Fuerza, en investigaciones cualitativas. También se puede agregar otro tipo de test diferente al TGMD-2 o complementar los resultados de este mismo con otro test, para análisis más minuciosos.

## **1.4 Objetivos.**

### **1.4.1 Objetivo general.**

Determinar los efectos de un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas en las habilidades locomotrices y manipulativas en estudiantes de quinto año básico en un colegio de la comuna de La Florida.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Establecer el estadio inicial de las habilidades locomotrices y manipulativas de los niños/as de quinto básico de un colegio de la comuna de La Florida.
2. Aplicar un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas, a los niños del grupo experimental.
3. Analizar el efecto del entrenamiento de fuerza en las habilidades motrices y manipulativas en base a los resultados obtenidos en el pretest y el post test TGMD2, en los niños/as de quinto básico de un colegio de la comuna de La Florida.

## **1.5 Hipótesis:**

Hipótesis: Existen efectos de un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas en las habilidades locomotrices y manipulativas en estudiantes de quinto año básico en un colegio de la comuna de La Florida.

Hipótesis Nula: No existe un efecto de un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas en las habilidades motrices locomotoras y manipulativas en estudiantes de quinto año básico en un colegio de la comuna de La Florida.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo desglosaremos conceptos claves para el entendimiento y facilitar la comprensión del total de la investigación, respaldados por autores que han realizado artículos, libros y/o investigaciones en referente a los temas.

### **2.1 Motricidad:**

Este concepto engloba diferentes concepciones del desarrollo motor, siendo considerado uno más integral en donde trabajar habilidades motrices, cognitivas, lingüísticas, afectivas y sociales. Puede ser considerada una buena herramienta de enseñanza-aprendizaje, ya que permite como docentes y profesionales de la salud una oportuna intervención. Tal como manifiesta Castañer (2013) citado en Cuervo et al, (2021) en los procesos formativos de enseñanza - aprendizaje se hace importante abordar la motricidad como componente integrador frente a distintas competencias para la vida.

Se define también por Zapata (1989) citado en Viciara et al., (2017) como la capacidad de producir o ejecutar movimientos, como resultado de la contracción muscular que es producida por desplazamientos y segmentos del cuerpo a la vez, manteniendo la estabilidad o equilibrio. Siguiendo esta misma línea, la autora menciona a Gutiérrez et al (2017) manifestando que “es a través de la motricidad donde el niño se desarrolla de manera integral, ayudándoles a descubrir sus propias capacidades, a desarrollar sus habilidades motoras, personales y sociales”.

Las habilidades motrices básicas son base para el desarrollo de la motricidad, es por esto por lo que, a su vez, Gallahue y Ozmun (2002), según lo describió López Ros (2013) las han manifestado cómo el acceso a las habilidades motrices más específicas y complejas. Así mismo, “Su dominio parece, necesario para acceder a la motricidad específica de diferentes ámbitos (deportivo, expresivo, recreativo) y, muy especialmente, para el quehacer de la vida cotidiana”.

Por otra parte, Ponce de León (2009), propone que la motricidad promueve y mejora el conocimiento de uno mismo, las posibilidades y limitaciones del cuerpo, la capacidad para entablar relaciones con el medio que nos rodea.

Según Piaget (1970), la motricidad es la base del pensamiento y el lenguaje, ya que permite al niño interactuar con el mundo y adquirir conocimiento a través de la experiencia sensorial y motora. Por tanto, la estimulación de la motricidad en los primeros años de vida es fundamental para el desarrollo cognitivo y socio emocional del niño.

Según Gallahue (2020), la motricidad es la capacidad de controlar los movimientos del cuerpo y utilizarlos de manera efectiva para lograr objetivos específicos en el entorno físico. El desarrollo de la motricidad es un proceso complejo que involucra la interacción entre factores biológicos, cognitivos y socioambientales. Gallahue (2020), destaca la importancia de la estimulación y el

aprendizaje en el desarrollo de la motricidad y la necesidad de proporcionar oportunidades de exploración y experimentación para que los niños y jóvenes puedan desarrollar su potencial motor.

## 2.2 Desarrollo motor:

El desarrollo humano es un proceso continuo que se divide en diferentes etapas o estadios. Así se observa como el estudio del desarrollo motor está estrechamente ligado al desarrollo cognitivo como lo plantean los aportes de Piaget (1970), citado por Clemente (2009), en el cual propone cuatro etapas principales del desarrollo cognitivo las cuales describen cómo los niños van aprendiendo, pensando y razonando a medida que crecen. Así, van desarrollando capacidades sensomotoras, perceptivas y lingüísticas con la adquisición de habilidades locomotoras y manipulativas. Desarrollando paulatinamente un pensamiento más abstracto con operaciones concretas y formales. Además, estos estudios diferenciados en estadios que van progresando en el desarrollo motor, por ejemplo, siguen un patrón predecible en el que los niños adquieren habilidades motoras cada vez más complejas o especializadas a medida que crecen.

También se destacan los aportes de Gallahue y Donnelly, (2003) citado en Orellana et al., (2017):

“Al nacer, la capacidad estructural y funcional que el niño posee sólo le permite movimientos rudimentarios, carece de patrones motores complejos que se van adquiriendo con el paso del tiempo. El ritmo de progreso en el desarrollo motor viene dado por la influencia conjunta de los procesos de maduración, de aprendizaje y las influencias externas. Por tanto, hay que estudiar dichos procesos e influencias para explicar cómo se producen cambios observables en la conducta motora”

Se estudia entonces del desarrollo motor; mediante fases o estadios, Gallahue (1982), citado en Álvarez et al., (2016):

- **Fase de movimientos reflejos de, 0 a 1 año:** comienza desde que el feto está en el útero, hasta el nacimiento. Es a partir de este punto que, se capta información, para luego captar el procesamiento. Esta fase se caracteriza por movimientos reflejos, tales como; la respiración y el movimiento de cabeza y brazos. En el primer año, se encuentra en el *estadio de inhibición refleja*.
  - Estadio de reflejos arcaicos, de 0 a 4 meses: Se caracteriza porque el menor es solo receptor de estímulos externos y reaccionar sin algún control por estos. Hay incluso reflejos arcaicos que se mantienen a través del tiempo como, por ejemplo; el estornudo o el hipo.
  - Estadio de reflejos de enderezamiento de los 4 meses al 1er año: Se caracteriza porque las respuestas son reacciones adaptadas a las situaciones o estímulos, incluso más complejos que en la fase anterior. Otra característica fundamental sería el erguimiento de la columna. Todos los procesos de este estadio van pasando en simultaneo junto con la fase de movimientos rudimentarios.
- **Fase de los movimientos rudimentarios de, 1 a 2 años:** En esta fase además de movimientos reflejos como los ya mencionados, se suman movimientos voluntarios más primitivos, siendo las siguientes etapas donde se van definiendo y afinando. Se define esta

etapa por estar determinados por la maduración, pero estos movimientos también son entrenables, por lo que es de suma importancia su estimulación.

- Estadio de inhibición de reflejos, de 0 a 1 años: En este estadio ya se notan los intentos por ejecutar de forma voluntaria los movimientos oculares, es decir, que intenta enfocar a lugares en concreto su vista. Se puede distinguir también la aparición de los movimientos voluntarios, por lo que, al ser precoces, tienden a ser menos precisos.

- Estadio de pre-control, de 1 a 2 años: En este estadio, todo está relacionado con el control suficiente de la musculatura, es decir, que se inician los movimientos del tipo manipulativos, también se establecen los inicios del desplazamiento en su espacio, esto quiere decir que comenzará con sus primeros movimientos locomotrices.

- **Fase de habilidades motrices básicas o movimientos fundamentales, de 2 a 7 años:** Es aquí donde los movimientos voluntarios van desarrollándose mediante actividades, estímulos con su entorno, etc. Pasando de una obvia inmadurez motriz a lograr tener control y habilidad sobre sí mismo, permitiendo su participación en actividades físicas, juegos y deportes. También es capaz de utilizar y modificar patrones motores, por ejemplo; diferentes formas de dominar y botear un balón.

- Estadio inicial, de 2 a 3 años: Ya en este estadio, se pueden presentar un sinfín de patrones motores locomotrices y manipulativos, así como también, patrones motrices posturales, lo que facilita al niño la adaptación con su entorno. El niño va dominando sus patrones motrices, pero aún son muy bajas las habilidades que adquiere, lo que irá cambiando mediante la relación que tenga con su entorno y su curiosidad por lo que aún no logra o conoce. Los movimientos realizados en esta etapa, por lo general son torpes, poco coordinados y mínimamente fluidos, por lo que, el niño debe practicar y repetir una y otra vez los mismos movimientos para llegar a lograr su objetivo.

- Estadio elemental, de 4 a 5 años: En este estadio, el niño ya ha mejorado la integración de movimientos temporales y espaciales, además de la fluidez rítmica (moviéndose respecto a tempos y ritmos externos, como aplausos o música). Para pasar a esta etapa, el niño deberá ejercitar de forma específica cada patrón, porque, si no hay un estímulo constante, se les hará muy difícil siquiera pasar al próximo estadio. Por otro lado, en este estadio se definen los patrones motores relacionados con el rol sexual.

- Estadio de madurez: de 6 a 7 años: La característica más relevante es la adquisición de nivel más alto de habilidad. El niño tiene gran precisión, también se ve una mayor eficacia en el movimiento. Si el niño no practica deportes, actividad física y/o juegos, puede alargar su estancia en este estadio, incluso cuando quiera aprender algún deporte, deberá comenzar con ejercicios que son para los 6 años.

- **Fase de habilidades motrices específicas y habilidades motrices especializadas de los 7 a los 15 años:** El pilar de esta fase, son los movimientos o patrones motores adquiridos en la fase anterior. Estos patrones se desenvuelven y se logran dominar para participar en un sinfín de actividades físicas o deportes a su disposición.

- Estadio transicional, de 7 a 10 años: Gracias al estadio anterior se alcanza a tener una mayor cantidad de patrones motores o bagaje motriz, dando lugar a variedad de riqueza motora y destrezas. La plasticidad y destrezas del niño, hace que esta etapa sea muy gratificante. Es de suma relevancia evidenciar que mostrarle solo un deporte al niño, es un mal que le afectará a

futuro. En estos estadios se debe exponer al niño a diversidad de actividades y deportes o no se desarrollará motrizmente de forma íntegra.

- Estadio específico, de 11 a 13 años: Ya en este estadio comienzan los deportes con reglas y categóricos, también se dan a conocer los fundamentos técnicos y tácticos de una gama de deportes. Este estadio le permite al niño la toma de decisiones, lo que le permite desarrollar estrategias.

- Estadio especializado, desde 14-15 años: Por último, en este estadio el niño especializarse en un deporte en específico

Según se puede apreciar el desarrollo de las habilidades motoras básicas y su progresión hacia habilidades motoras específicas, está relacionado al desarrollo motor del sujeto. Este a su vez se puede dividir en estadios según su nivel de desarrollo motriz.

Es importante destacar desde esta mirada que el entrenamiento de habilidades motoras es imprescindible para el desarrollo motor. A su vez, la fuerza muscular es también es una capacidad importante para este desarrollo. Es por esto, que se puede rescatar de Faigenbaum (2014), que la fuerza muscular es un componente esencial del rendimiento de las habilidades motrices y además los programas para jóvenes que mejoran la fuerza muscular y habilidades motrices básicas a temprana edad constituyen bases para un estilo de vida activo a futuro.

También el mismo autor plantea lo esencial que es que:

Los responsables de la enseñanza y formación de los niños y adolescentes sean conscientes de que la prescripción de ejercicio se planifique de acuerdo con las demandas únicas de la persona y que incluyen los niveles de condición física de base, el desarrollo de habilidades motoras, el nivel de competencia motriz y la salud o aspectos médicos. Debido a la naturaleza altamente individualizada de crecimiento y maduración, los niños y adolescentes de la misma edad cronológica pueden variar notablemente en su estado biológico (hasta 4-5 años) y, en consecuencia, la edad cronológica se considera como un indicador débil del estado de maduración. (Faigenbaum, 2014).

Peña (2016), citando a Lloyd y Faigenbaum asegura que aquellos responsables de diseñar y ejecutar programas de entrenamiento de fuerza para jóvenes deberán tener en cuenta la edad o experiencia de entrenamiento, además de considerar la edad cronológica y biológica.

Para Ruiz Pérez (2007) y Wickstrom (1990), citados en Villouta et al., (2016), la transición de movimientos iniciales a maduros es un proceso que se da con los primeros meses de vida gracias al control de movimientos de cabeza y tronco, para luego llegar a la bipedestación e iniciar alrededor de los 12 a 15 meses la marcha. Luego se inicia un acelerado camino hacia el control coordinado de los movimientos básicos del cuerpo en el espacio, que involucran el desarrollo de la carrera, el salto, lanzamiento y recepción de objetos, golpe y pateo de balón, entre otras formas de movimiento más complejas. A su vez, los niños de quinto básico se encuentran en una etapa importante del desarrollo motor, en la que se espera que puedan realizar habilidades motrices básicas con mayor precisión y control.

### 2.3 Competencia motriz:

Considerado uno de los principales objetivos de la Educación Física en la etapa preescolar y básica según Herrmann y Ruiz, citado por Rodríguez et al., (2022). La competencia motriz es entendida como la capacidad de una persona de dominar una variedad de habilidades locomotoras, de estabilidad y control de objetos necesarias para realizar tareas cotidianas según Carballo et al, (2022) citando a Utesch & Bardid, (2019).

Según Ruiz (2014) este concepto reclama una doble aproximación. En primer lugar, desde una *óptica global* que la analizaría la competencia motriz en las situaciones en las que se desenvuelve en su máxima expresión, que involucra lo cognitivo, motor, social y emocional. De forma que se entremezclan. En segundo lugar, visto desde una *óptica concreta*, que supone destacar aquellas habilidades motrices específicas que se observan en tareas que se llevan a cabo en las prácticas deportivas o las sesiones de Educación Física.

Para Keogh, citado por Villouta (2016), el desarrollo de competencias motrices involucra una serie de cambios en la motricidad a lo largo de la vida, los cuales se van determinando por el sistema perceptivo motor, que da el paso de movimientos iniciales o rudimentarios a movimientos coordinados o maduros.

Barela (2013) citando a Clark, nos dice que las habilidades motoras fundamentales se consideran componentes básicos de la adquisición posterior de habilidades motoras relacionadas con los movimientos y la destreza específicos de un deporte.

Para Gallahue (2006) es la capacidad de la persona para ejecutar una variedad de habilidades motoras con fluidez y precisión. De igual manera, Ruiz (2006) define la competencia motriz como el manejo o dominio de ciertas aptitudes motoras que permiten a la persona relacionarse eficazmente con su entorno físico y social.

Carballo et al, (2022) citando a Rodríguez, (2019) recalca que la competencia motriz se relaciona con el desarrollo y rendimiento de las habilidades motrices básicas (HMB) y estas a su vez se definen como movimientos básicos y organizados que implican la combinación de patrones de movimiento de dos o más partes del cuerpo

Finalmente, Rodríguez et al, (2022) citando a Scheuer sugirió que, para una intervención pedagógica correcta para el proceso de aprendizaje motriz de los estudiantes, se requiere una evaluación adecuada para el nivel de desarrollo de las competencias motrices de estos mismos. Esto amerita que la evaluación de ésta sea desde un enfoque pedagógico, para poder realizar un seguimiento de los aprendizajes logrados a lo largo de las intervenciones educativas. Esto reafirma el enfoque de esta investigación desde un enfoque pedagógico del desarrollo motor y competencia motriz del grupo intervenido, y no así la búsqueda de un máximo rendimientos o resultados.

## **2.4 Habilidades motrices:**

Las habilidades motrices se pueden definir como acciones motrices que aparecen de modo filogenético en la evolución humana, luego de la adquisición o evolución de patrones motores como correr, saltar o lanzar, por ejemplo. Para Singer (1986) pueden ser definidas como acciones musculares requeridas para ejecutar un acto deseado. Murgui (2016) también considera como una competencia o capacidad de realizar una tarea concreta o resolver un problema Murgui (2016). Pero Prieto (2010) considera que estas pautas motrices o movimientos fundamentales no consideran la eficiencia. En esta misma línea, se entiende el desarrollo de la motricidad como producto de un proceso de aprendizaje motor. Estas habilidades son base en el aprendizaje de posteriores acciones motrices más complejas.

Para términos de nuestro estudio, entendemos que estas habilidades motrices son la base para el desarrollo motor y la mejora de la competencia motriz, conforme se van complejizando estos patrones y secuencias de patrones. Para Gallahue y Ozmun (2020), constituyen secuencias de movimientos necesarias para un óptimo desempeño en actividades físicas o deportivas que incluyan aspectos locomotores, manipulativos o de control de objetos (Murgui, 2016).

La progresión de las habilidades motoras está muy ligada al desarrollo durante la niñez, por lo cual importan el tipo y cantidad de estimulación que se entregue ya que esto puede significar un correcto desarrollo motriz que permitirá la asimilación de movimientos más especializados o, por el contrario, un déficit de alternativas motrices necesarias para consolidar movimientos más complejos (Gómez, Ruiz & Mata, 2006), (Rodríguez et al., 2022).

### **2.4.1 Tipos de Habilidades motrices:**

Prieto (2010), citado en Sánchez Bañuelos (1984) quien siguiendo a Godfrey y Kephard (1969) agrupa las habilidades básicas en: habilidades locomotoras (implican desplazamiento, como saltos, caminatas, giros, etc.) y habilidades manipulativas (acciones donde se tiene el control sobre uno o más objetos).

Luego Cidoncha et al., (2010) citando en Ruiz Pérez (1987) categoriza las habilidades motrices en tres: locomotrices, no locomotrices y de proyección, o manipulativas. Así mismo, las bases curriculares citadas anteriormente agruparon a éstas en tres categorías: locomotoras, manipulativas y de estabilidad.

Para términos de esta investigación nos adentraremos en dos clasificaciones: combinadas y con objetos. Siendo estas habilidades motrices combinadas las que implican las habilidades locomotoras y de estabilidad y las habilidades con objetos o también llamadas manipulativas o de proyección.

### **2.4.2 Habilidades de locomoción**

Locomotrices. Su característica principal es la locomoción. Entre ellas tenemos: andar, correr, saltar, galopar, deslizarse, rodar, trepar, etc. (Ruíz Pérez, 1987).

Según Castañeda et al., (2021) definen que son aquellas importantes para el desplazamiento de los sujetos de un punto a otro en un determinado lugar y permiten la exploración del medio y el espacio.

### **2.4.3 Habilidades de manipulación**

Hace alusión a las destrezas que tiene cada sujeto de interactuar con un material existente en una determinada actividad, implica el uso de una parte del cuerpo y el contacto permanente o parcial con un objeto que es requerido en una acción en particular (Castañeda et al., 2021).

#### **2.4.4 Habilidades de estabilidad:**

Se definen como aquellas habilidades que precisan de un acomodamiento o ajuste del cuerpo al espacio y al tiempo en función de una determinada acción o fuerza que lo puede desestabilizar. Castañeda, (2021).

Según la clasificación de Ruíz Pérez (1987), se relaciona con las habilidades no locomotrices: Su característica principal es el manejo y dominio del cuerpo en el espacio. Ejemplos de estas habilidades son: balancearse, girar, retroceder, colgarse, etc.

#### **2.4.5 Habilidades motrices combinadas:**

En el trabajo de título citado de Álvarez et al., (2016) citando en Renzi (2009), se establecen las habilidades motrices combinadas como cadenas motrices, que nacen de la facultad de poder unir habilidades motrices básicas a modo de eslabones. También aclara que se llevan a cabo en los estadios de transicional y específico. Gallahue (1982)

Por lo tanto, se definirá como cadena o secuencia de habilidades motrices básicas con y sin manipulación. Que se puede desarrollar en un periodo de transición a habilidades específicas.

Siguiendo la idea anteriormente mencionada, es en la edad de 7 a 10 años los niños se encuentran en el primer nivel motriz siendo capaces de vincular dos habilidades al mismo tiempo como correr y saltar, saltar y girar, correr y lanzar entre otras combinaciones, mientras que en el segundo nivel motriz los niños de 11 a 13 años, la experiencia motriz les permite una manifestación más compleja de las habilidades motrices ya con fines competitivos o profesionales

#### **2.4.6 Habilidades motrices específicas.**

Estas habilidades se sustentan desde las fases del desarrollo motor de Gallahue (1980) concretamente la fase de habilidades motoras especializadas las cuales comprenden el Estadio transicional desde los 7 - 10 años en adelante y Estadio específico desde los 11- 13 años. Comprenden las habilidades motrices combinadas y con objeto en un momento previo a la etapa de enseñanza media que busca el perfeccionamiento de las habilidades motrices específicas.

Esta etapa de transición coincide con el nivel escolar de 5to básico en enseñanza básica en Chile, que comprende edades entre los 10 - 11 años lo cual será objeto de nuestro estudio para un colegio en particular. El estadio transicional - específico coinciden con el fin del ciclo escolar de 5to y 6to básico para el comienzo del nivel en 7mo, donde se requiere el desarrollo de habilidades motrices específicas, según los Objetivos de aprendizaje basales de las Bases curriculares.

## **2.5 Fuerza: Definición**

Según Galloway (2020) define la fuerza como “la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión interna y superar la resistencia externa” hace referencia a la importancia de la fuerza en la prevención de lesiones y en la mejora del rendimiento deportivo. La fuerza es primordial para la ejecución de actividades físicas de distintas intensidades. (Galloway, 2020)

Castañer y Camerino (1991) citado por Murcia (2022), la definen como la “capacidad que tienen los músculos de contraerse proporcionando tensión, oponiéndose a una resistencia.”

Además, advierte que, si bien “ambiente hormonal” de estudiantes en Educación Primaria no son “ideal para el crecimiento muscular”, está comprobado que a nivel neuromuscular se dan mejoras relacionadas con la mejora de la fuerza. Como la coordinación intramuscular e intermuscular, el reclutamiento de unidades motoras, entre otros. Murcia (2022) citando a Ozmun, Mikeski y Surburg, (1994).

También, la Fuerza se presenta como un elemento crítico para el desempeño tanto en deportes como en actividades motrices. No obstante, las diversas formas en que se manifiesta esta cualidad requieren un conocimiento detallado de las necesidades particulares de cada disciplina, a fin de diseñar programas de entrenamiento específicos y personalizados. Para ello, se deben modificar los factores clave que influyen en el desarrollo de la fuerza y determinan el tipo de fuerza necesario para alcanzar mejor rendimiento.

Es esencial evaluar el punto de partida y establecer metas para dirigir el entrenamiento de fuerza de manera efectiva. Esto implica utilizar pruebas o test estandarizados que se ajusten a nuestras necesidades o, en su defecto, diseñar una evaluación personalizada que cumpla con los criterios esenciales.

En conclusión, el enfoque se centra en comprender las exigencias específicas de cada especialidad y ajustar el entrenamiento de fuerza en consecuencia, utilizando evaluaciones adecuadas para establecer metas claras y maximizar el rendimiento.

### **2.5.1 Tipos de fuerza.**

#### **2.5.2 Fuerza y tipos de contracción muscular**

La producción de la fuerza se basa en la capacidad de contracción de la musculatura esquelética. Sin embargo, tal como menciona Martínez et al., (2020) citando a Bacali (2011), la relación entre tensión muscular y resistencia a vencer van a determinar distintas formas de contracción y de producción de fuerza. Estos distintos tipos de contracción dan los siguientes tipos de fuerza.

**2.5.3 Fuerza Estática:** Este tipo de fuerza se produce al realizar una contracción “isométrica”, en la cual, se genera mayor la tensión de los elementos contráctiles del músculo, pero sin ver un cambio de longitud en las fibras musculares.

**2.5.4 Fuerza dinámica:** Esta fuerza se produce como resultado de una contracción “isotónica”, en la cual, se aumenta la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura de la fibra muscular. Esta puede darse en acortamiento de su longitud, dando como resultado la llamada

fuerza dinámico-concéntrica, en la cual, la fuerza muscular interna supera la resistencia a vencer. O puede darse en el alargamiento de las fibras musculares, que supondría la llamada fuerza dinámico-excéntrica, donde la fuerza externa a vencer es superior a la tensión interna generada, Martínez et al., (2020) citando a Rodríguez et al., (2017).

### 2.5.5 La fuerza en relación con la movilización de resistencias

Si la relación entre la resistencia a vencer y la tensión muscular generada determina ciertas formas de contracción muscular, la movilización de dichas resistencias dará lugar a una serie de parámetros de relación entre carga y velocidad de ejecución de movimientos que produce el surgimiento de nuevas formas de clasificar la fuerza muscular.

**2.5.6 Fuerza máxima:** Se define como la capacidad de mover la mayor cantidad de peso a voluntad. La fuerza máxima representa el nivel máximo de fuerza que el sistema neuromuscular puede generar al enfrentar una resistencia específica. Se puede distinguir entre dos formas de expresión: la fuerza máxima estática, que se produce cuando la resistencia es insuperable y no hay movimiento, y la fuerza máxima dinámica, que implica superar la resistencia y generar un desplazamiento. Martínez et al., (2020) citando a Rodríguez et al., (2011).

Se puede destacar que la fuerza máxima no tiene tanto grado de entrenabilidad durante la edad escogida para 5to básico, ya que, si consideramos los aportes de Martín et al., (1991) citado por Martínez et al., (2020), nos ofrece un cuadro orientativo sobre la relación entre el desarrollo de *capacidades versus etapas sensibles* según edades cronológica. En donde se puede analizar que es recomendable entrenar para estas edades (10 – 11 años) la fuerza rápida o fuerza-velocidad y la resistencia aeróbica y anaeróbica, relacionados a la fuerza resistencia antes que entrenar o desarrollar fuerza máxima en estas edades.

Cuadro: Capacidades vs etapas sensibles. Basado en: Martín, Carl y Lehnertz (1991), Asmus (1991) y Martín (1982), citado por Martínez et al., (2020)

Capacidades	Infancia		Adolescencia	
	6/7 – 9/10	10/12 – 12/13	12/13 – 14/15	14/15 – 16/18
Adquisición de habilidades y técnicas	● ● ●	● ● ● ●		● ● ●
Capacidad de reacción	● ● ● ●			
Capacidad de ritmo	● ● ● ●	● ● ● ●		
Capacidad de equilibrio	● ● ● ●	● ● ● ●		
Capacidad de orientación	● ● ●		● ● ●	● ● ● ●
Capacidad de diferenciación	● ● ● ●	● ● ● ●		
Capacidad de velocidad	● ● ● ●	● ● ● ●		
Fuerza máxima			● ● ● ●	● ● ● ●
Fuerza rápida	● ● ●	● ● ● ●		
Resistencia aeróbica	● ● ●	● ● ● ●	● ● ●	● ● ●
Resistencia anaeróbica		● ●	● ● ●	● ● ● ●

Ilustración 6: Capacidades vs Etapas Sensibles.

**2.5.7 Fuerza explosiva:** Es también conocida como fuerza-velocidad y caracterizada por la capacidad del sistema neuromuscular para generar una alta velocidad de contracción ante una resistencia. En

este caso, la carga a superar influirá en si se prioriza la fuerza o la velocidad en la ejecución del movimiento. Sin embargo, es importante destacar que las mejoras en la fuerza explosiva se relacionan de manera más significativa con el entrenamiento de fuerza que con el desarrollo de la velocidad de ejecución.

El tipo de fibras musculares mayormente involucradas en esta manifestación de fuerza, son las Fibras tipo II o fibras “blancas o rápidas” o, son especialmente relevantes en este contexto, ya que tienen una alta velocidad de contracción, generan una gran fuerza y están adaptadas a esfuerzos intensos de naturaleza anaeróbica. Martínez et al., (2020) citando a Rodríguez et al., (2008).

**2.5.8 Fuerza resistencia:** Este tipo de fuerza se produce por la capacidad de soportar la fatiga en la realización de esfuerzos musculares de larga, media o corta duración. Es una combinación de las cualidades de fuerza y resistencia, donde se dice que la relación entre intensidad y duración del esfuerzo durante el ejercicio determinará la predominancia de una cualidad sobre la otra. Martínez et al (2020) citando a Faigenbaum et al., (2003)

## **2.6 Entrenabilidad:**

Según el mismo autor mencionado. Martínez et al., (2020), esta vez mencionando a Marlina y Bouchard (1991) sobre el concepto de entrenabilidad, sugiere que éste hace referencia a la respuesta ante un estímulo de entrenamiento que ofrecen diferentes niños que están en pleno desarrollo, considerando que se encuentran en diferentes estadios de crecimiento y madurez. Siendo más precisos en definir que entrenabilidad hace referencia a un grado de adaptación y cambios fisiológicos que se presentan órganos y tejidos de un organismo en desarrollo, como consecuencia de un entrenamiento físico concreto.

Se suele pensar que los jóvenes son más susceptibles a los beneficios de someterse a un entrenamiento en los periodos en el que se produce la tasa máxima de crecimiento.

### **2.6.1 Entrenamiento de Fuerza en niños y adolescentes**

El entrenamiento de la fuerza debidamente planificado y supervisado ha mostrado mejorar significativamente los niveles de fuerza en niños y jóvenes por encima del crecimiento normal y la maduración. Durante la infancia, el incremento de la fuerza se relaciona con la maduración del sistema nervioso central. En esta etapa, se producen adaptaciones neuromusculares, como reclutamiento de unidades motoras, mayor capacidad de contracción y relajación de las fibras, y adaptaciones musculares intrínsecas (El entrenamiento de la fuerza correctamente prescrito y supervisado tiene la capacidad de poder generar mejoras del rendimiento en habilidades motoras (saltar, correr, lanzar), en edades infantiles y juveniles, y es un componente esencial para diferentes deportes. (Félix Saavedra, 2022).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que niños y adolescentes deberían invertir mínimo 60 minutos diarios de actividad física de intensidad media-vigorosa, con una frecuencia de 3 veces por semana con ejercicios aeróbicos fortalecimiento óseo y muscular. Pochetti et al., (2018).

También nos aporta que este entrenamiento debe realizarse adecuadamente por un profesional autorizado, priorizando la importancia de la técnica correcta, la progresión gradual de la carga y considerar normas de seguridad. Pochetti et al., (2018).

## **2.7 Programa de entrenamiento:**

El Programa de entrenamiento que realizaremos está enfocado en el desarrollo de la fuerza muscular de niños de 10 a 11 años. Muchos entrenadores y preparadores físicos hablan de trabajar sobre 10 semanas y otros trabajaron durante 8 semanas (Gema Torres, 2000), pero lo más importante a destacar de estos son sus planes de entrenamiento y como al analizarlos nos damos cuenta que en estas edades lo que trae un mayor porcentaje son los ejercicios con una carga baja y un elevado número de repeticiones, por ende trabajaremos la fuerza resistencia en mayor medida, tanto con contracciones de tipo estáticas y mayoritariamente dinámica.

La finalidad de un programa de entrenamiento en edades pediátricas, Pochetti et al., (2018) citando a Faigenbaum (2014), debe ser la mantención de una adherencia a la actividad física como estilo de vida. Siendo fundamental la mejoría de la fuerza y las habilidades motoras en edades tempranas para evitar lesiones y frustraciones.

Según Orellana et al., (2017) se da la necesidad de investigar la efectividad de los programas de intervención de las habilidades motoras, para lograr ver mejoras del desempeño motor grueso relacionado con la locomoción y manipulación de objetos. Tal como se llevó a cabo en su estudio con una intervención adaptada del TGMD-2 en niños de 9 años donde de igual manera se buscó conocer el efecto de un programa de intervención motriz aplicado esta vez durante 15 clases, en un colegio de Chile.

### **Basado en:**

Para planificar el entrenamiento el grupo de investigación se ha basado la utilización de la periodización de Bompa, más la ayuda de ejercicios de un manual de entrenamiento de la fuerza para estudiantes en las clases de Educación Física para un seminario de grado de la Universidad Católica Cardenal Silva Henríquez, además de conceptos de carga de entrenamiento de Jürgen Weineck (2005), de su libro *Entrenamiento total e ideas generales del entrenamiento de la fuerza en niños* de Luis Carrasco Pérez (2005).

## **2.8 Carga**

Es el trabajo o estímulo producido por el entrenamiento.

- Volumen: el volumen es la cantidad total de trabajo realizado, ya puede ser en un entrenamiento, en una semana o en un plan completo de entrenamiento.
- Intensidad: esta es una medida subjetiva de la dificultad que tiene el entrenamiento para el entrenado.
- Densidad: esta es la relación entre el descanso y el a duración del esfuerzo.
- Duración: Esta es la extensión que dura la carga.
- Frecuencia: esta es el número de sesiones efectuadas en un periodo determinado de tiempo.

## **2.9 Test TGMD-2 Pre Test y Post Test**

El Test TGMD-2 (Test of Gross Motor Development versión 2) o Test de Desarrollo Motor Grueso, fue creado por Dale Ulrich en el año 2000 en Estados Unidos. La función de este Test es identificar los niveles de ejecución del desarrollo motor grueso en los niños según la edad cronológica (baja o superior). Es constituido por dos subtest o subpruebas los que son de habilidades de locomoción y habilidades manipulativas. (Parra S., et al., 2018)

En el sub-test locomotor se evalúan las siguientes acciones:

- Desplazarse saltando en un pie. (3 saltos sobre uno y luego viceversa).
- Saltar un obstáculo (en la fase experimental de esta investigación, el obstáculo fue una valla).
- Salto horizontal (o de longitud).
- Galopar.
- Correr.
- Desplazamiento lateral.

Por otra parte, en el sub- test de habilidades manipulativas se encuentran las siguientes acciones:

- Golpeo de bola estacionaria
- Dribleo de un balón.
- Atrape o recepción de un balón.
- Patear un balón estático.
- Lanzamiento por encima del hombro
- Lanzamiento por debajo de la cadera (Rodada)

Las evaluaciones que fueron realizadas en la etapa experimental de esta investigación tienen un total de tres puntos, donde en el uno se encuentra la ejecución, pero no la técnica, en el segundo puntaje, hay ejecución y pequeños errores técnicos y en el tercer puntaje, se encuentra ejecutado técnicamente. Además, el estudiante cuenta con dos intentos, quedándose siempre con el mejor puntaje.

Este test ha sido recomendado a utilizar en Chile, para la evaluación de los niveles de ejecución del desarrollo motor grueso, debido a lo sencillo de su aplicación, el acceso facilitado a los materiales y a la relación entre el tiempo en el que se logra ejecutar en una clase de Educación Física y el acceso a los estudiantes. (Pávez-Adasme, G., et al., 2020)

Este test fue utilizado en esta investigación con el fin de analizar y comparar los resultados obtenidos a partir de este, previo y post un plan de entrenamiento de fuerza.

## **2.10 Aptitud física**

La aptitud física desempeña un papel fundamental en la educación física, ya que tiene un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes durante su período escolar. Es esencial comprender las condiciones físicas de cada individuo para orientar el trabajo, identificar beneficios, deficiencias y aspectos relevantes. Según la Editorial Emecé (2022), la aptitud física se define como la capacidad de realizar actividades físicas. En consecuencia, se infiere que es la habilidad natural de los seres humanos para participar en cualquier actividad, la cual se desarrolla con el tiempo. Es importante tener en cuenta que cualquier cualidad física se puede mejorar a través de la práctica y el esfuerzo, y cada persona tiene una aptitud física diferente en la que se destaca. Sin embargo, independientemente de esta cualidad, es fundamental contar con una buena aptitud física que incluya componentes como capacidad aeróbica y flexibilidad.

Si consideramos la aptitud física desde una perspectiva de salud, se vuelve crucial para evitar riesgos en el desarrollo humano en sus distintos niveles. Según Del Sol y Rivero (2012), la aptitud física relacionada con la salud se asocia principalmente con la prevención de enfermedades y se puede dividir en cinco categorías: resistencia cardiovascular, fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal.

## **2.11 Educación Física y Salud**

Según Sánchez (2016), este concepto está estrechamente vinculado al campo de la salud y es un factor esencial en el proceso educativo y en la Educación Física. Por lo tanto, la relación entre la Educación Física y la Salud es una disciplina de gran importancia para la formación integral de los estudiantes, ya que les permite fortalecer e integrar los conocimientos necesarios para que puedan ser personas activas, responsables, reflexivas y críticas en todos los aspectos de la vida. Su objetivo principal es brindar oportunidades a todos los alumnos para que adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan mejorar su calidad de vida y la de los demás a través de la actividad física habitual (Bases curriculares, (2015), p. 256).

Por lo tanto, la Educación Física y Salud se considera una actividad curricular indispensable en el desarrollo educativo de los niños y adolescentes. De acuerdo con el documento mencionado anteriormente, el Ministerio de Educación proporciona herramientas fundamentales para los docentes como guía en la elaboración de planificaciones, especialmente para desarrollar de manera adecuada las unidades y los contenidos que se abordarán.

## **2.12 Evaluaciones.**

Castro y Moraga (2020), entienden que la evaluación en cualquier actividad curricular debe tener un carácter formativo, esta cumple con la necesidad de recoger información con instrumentos variados, para valorar las observaciones, con la finalidad de tomar decisiones sobre los aspectos a evaluar y que sean fundamentales de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los instrumentos de evaluación deben ser competentes con las características de los estudiantes, ya sea, a nivel físico como mental. Se pueden utilizar pruebas combinadas, listas de control, hojas de registro, etc. Estos instrumentos, permiten el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esto quiere decir, que el test TGMD-2 es una evaluación de carácter formativo que, valga la redundancia, debe evaluar en qué nivel de desarrollo motriz se encuentra el estudiante participante, para a raíz de este, formar un diagnóstico y el plan de entrenamiento acorde a los resultados.

## **CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Paradigma**

Se trabajó en este proyecto de investigación desde un enfoque cuantitativo, ya que se llevó a cabo una recolección de datos, para posteriormente probar la hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Martínez et al., (2020) citando a Hernández, et al., (1997).

Ricoy (2006), indica que el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica. Debido a esta información se deduce que esta investigación tiene como paradigma al positivismo.

En esta investigación se presenta este paradigma positivista debido a que la recolección de datos es de tipo numérica, agrupados e interpretados. También se empleará el uso de dos grupos (grupo control y grupo de estudio), todo esto con el fin de comprobar la hipótesis planteada.

### **Enfoque**

Este enfoque usa la recolecta datos para comprobar la hipótesis con base en datos numéricos y el análisis estadístico para comprobar patrones de comportamiento. (Hernández Sampieri et al., 2014) Debido a esto, se ve que esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que, las mediciones son totalmente numéricas.

Para este estudio el test utilizado para la recolección de datos es el TGMD-2 que es un test que cuantifica el logro de distintas pruebas y ejercicios de motricidad.

### **3.2 Tipo de Investigación**

Según Hernández Sampieri (2014), las investigaciones Descriptivas buscan describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá.

La investigación presenta una comparación y análisis entre el test pre y post del grupo experimental de estudiantes de quinto año básico donde se observará si la hipótesis es acertada o nula.

Dada la información, se concluye que esta investigación es descriptiva comparativa, porque a partir de los resultados obtenidos, se realiza una comparación respecto a los mismos.

### 3.3 Diseño

Según Hernández Sampieri (2005), el diseño es la estrategia que se utiliza en una investigación para obtener la información requerida, con el fin de poder responder el planteamiento del problema de investigación.

En las investigaciones cuasiexperimentales, los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento: son grupos intactos. Según Campbell y Cook (1986) citado por Bono (2012), los diseños cuasiexperimentales son principales instrumentos de trabajo dentro del ámbito aplicado, con esquemas de investigación no aleatorios. Dicha no aleatorización, no permite establecer de forma exacta la equivalencia inicial de los grupos, como ocurre al contrario en los diseños experimentales.

Siguiendo esta misma línea el mismo autor, Bono menciona una propuesta de Hedrick et al., (1993) quien manifestó que los diseños cuasiexperimentales tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables.

En el proceso de investigación el diseño de este proyecto de tesis se manipula por lo menos una variable independiente, para poder observar el efecto causado sobre alguna variable dependiente. A la hora de determinar el grupo de trabajo es cuasiexperimental, ya que, a diferencia de los diseños experimentales, en este trabajo el grupo de población de experimentación ya estaba conformado como curso (5to Básico) con anterioridad a la realización del experimento y en el caso de la muestra seleccionada, fue aleatoria. En el caso de esta investigación, el proyecto como tal, fue presentado a los estudiantes, quienes de forma autónoma tomaron la decisión de participar.

### 3.4 Población y Muestra

**Población:** Hernández Sampieri (2005), plantea que la población es básicamente un grupo de todos los elementos que forman parte de una serie de especificaciones, dadas en el problema de investigación. Por otra parte, la muestra viene siendo un grupo seleccionado y específico de la población de interés sobre quienes se recolecta la información. Este grupo debe definirse con precisión y ser representativo de la población.

Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, Deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, del lugar y en el tiempo. (Hernández Sampieri et al., 2010).

Se seleccionó una población preadolescente de aproximadamente 10-11 años, correspondientes al nivel escolar de quinto básico de un colegio municipal en la comuna de La Florida, sin importar si realizaban o no deporte. Esta población total del colegio correspondía a 306 estudiantes.

**Muestra:** La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de dicha población (Hernández Sampieri et al., 2010).

Para esta investigación, se seleccionó una muestra mixta de estudiantes, entre niños y niñas, pertenecientes a un colegio en la comuna de la Florida, con edades entre 10 y 11 años, que cursan quinto básico. Seleccionados a partir de interés personal por parte de los estudiantes, esto para su total

colaboración, contando en total con 14 estudiantes en lo que realizamos incluyendo el pretest, y luego el plan de entrenamiento y el post test.

**Inclusión:**

Estudiante matriculado en el colegio seleccionado de la comuna de La Florida.

Cursantes de 5to año básico.

Edades entre 10 y 11 años.

Mixto: Niños y Niñas.

Interés del estudiante por participar del experimento y entrenamiento.

Aceptación con firma de apoderados del consentimiento informado.

**Exclusión:**

No presenta interés por participar del experimento y entrenamiento.

Si el posible participante cuenta con alguna lesión física y/o licencia médica.

Si el estudiante supera el rango de edad (10-11 años).

No cuenta con la edad suficiente (menor a 10 años).

Cuenta con alguna discapacidad que le impida la realización de los ejercicios a los que serán expuestos,

No cuenta con la firma del apoderado del consentimiento informado.

**3.5 Procedimiento**

A continuación, se presenta el procedimiento sobre cómo se llevó a cabo nuestra investigación en el colegio de la comuna de la Florida, desde que se presentó el proyecto de investigación hasta su proceso y cierre.

**Semana uno: Presentación del proyecto en el colegio de la comuna La florida y envío del consentimiento:**

Para comenzar, la primera semana se presentó el proyecto de seminario al Profesor de Educación Física a cargo de 5to básico del colegio a investigar, el cual luego de gestionar permisos de dirección nos permite exponer este proyecto a los estudiantes de 5to básico, en esa misma semana. En este nivel los estudiantes tienen 2 horas de Educación Física por semana durante dos días; los lunes y los viernes. Por lo que tanto, se enviaron inmediatamente las solicitudes de permisos legales a los apoderados para que así autoricen la realización de esta investigación mediante un consentimiento informado desde la semana siguiente.

### **Semana dos: Toma del test. 1er día: test motor; 2do día: test con objetos:**

Una vez obtenidos los permisos legales, se recopilaron y se inició la evaluación del Test TGMD-2 a la semana siguiente a todo el curso. El primer Test TGMD-2, que consistió en la medición de la totalidad del curso fue equivalente a un total 40 estudiantes. Dicho Test fue realizado durante la clase de Educación Física, al igual que el resto del plan de entrenamiento. Para la medición de esta prueba, se imprimieron cuatro planillas correspondientes al formato del Test TGMD-2, adjunto en anexos (Anexo IV). Y estas fueron repartidas a los docentes a cargo para realizar la medición. El Test fue tomado en dos partes; un día la parte del Test TGMD-2 de control motor y el segundo día de esa misma semana, la parte del Test TGMD-2 de control con objetos. Los estudiantes fueron llamados en grupos de cuatro para ser evaluados, según el orden de lista, facilitada por el profesor.

Como se ha mencionado, en esta primera parte fueron llamados para llevar a cabo el test de control motor todos los estudiantes de la lista. Y posteriormente la clase siguiente de esa misma semana, se realizó la segunda mitad del test de control con objetos al curso en total.

### **Semana tres: Inicio del plan de entrenamiento.**

#### **Semana 1 y 2 de entrenamiento:**

Posteriormente, a la semana siguiente una vez tabulados los resultados en una planilla Excel, se seleccionan de forma aleatoria, haciendo que los estudiantes realicen una hilera, de la cual fuimos sacando intercaladamente a los estudiantes que participaron y a los que se quedaron con el docente a cargo. Se escogieron 20 participantes en total para el grupo experimental. Las evaluaciones tenían puntajes *altos, medio y bajo* en los resultados del Test de habilidades motrices.

El plan de entrenamiento se inició esa misma semana y se prolongó por un periodo estimado de cuatro semanas, con una frecuencia de dos días a la semana, correspondiente a las clases de Educación Física. Dicho plan sólo se realizó al grupo de muestra, que finalmente fue de 14 participantes, pues tomaron la decisión de continuar las clases con su profesor a cargo. Por lo que nos centramos en analizar los resultados netamente de este grupo en cuestión. El grupo correspondiente al resto del curso, que no se le realizó el plan de entrenamiento se le continuaron realizando las clases de la asignatura con normalidad con el profesor del colegio a cargo.

Durante la primera semana el plan de entrenamiento consiste en periodos cortos de ejercicios en base a la fuerza. Comenzando con ejercicios más sencillos para que los estudiantes puedan nivelarse, este entrenamiento será la primera semana luego del primer test o pretest y la nivelación tendrá una duración de dos semanas.

#### **Semana 3 y 4 de entrenamiento:**

En la tercera semana del plan de entrenamiento se realizará una semana de traspaso de carga. Y así en la cuarta y última semana trabajar patrones de movimiento para la conclusión del entrenamiento. Finalmente, a la semana siguiente se asiste nuevamente al establecimiento a realizar el test TGMD-2 por segunda y última vez para la recopilación de datos y posteriormente analizarlos para comprobar la hipótesis de esta tesis.

Es en la misma cuarta semana, donde se les hace entrega de diplomas honoríficos, en agradecimiento a los estudiantes que participaron del proceso.

### 3.6 Instrumento

Los instrumentos utilizados fueron el plan de entrenamiento y Test TGMD-2: Las evaluaciones de las habilidades motoras de locomoción o control motor y habilidades de manipulación o control con objeto quedarán expuestas a continuación:

#### Control Motor:

❖ **Correr/pique:** Donde se colocan conos separados por 15 metros, dejamos un espacio de 3 metros esto para que el estudiante los utilice para reducir la velocidad. Las instrucciones se le dan al estudiante en cuestión; debe correr lo más rápido posible, hasta llegar al otro extremo y volver caminando. La acción comienza una vez se le da el “YA”. Los criterios de desempeño son los siguientes:

1. Los brazos se mueven intercalados, al igual que las piernas, manteniendo todo el tiempo los codos flexionados.
2. Existe un periodo corto, donde ninguno de los pies toca el suelo.
3. La planta completa no toca el suelo, es decir, el contacto se realiza con el talón o metatarso.
4. En la fase del balanceo de piernas, la que se encuentra suspendida en el aire, llega lo más aproximado a los 90°.

❖ **Galope:** Se colocan conos con una separación de 7.5 metros para marcar la línea de llegada, el objetivo es realizar el galope de un cono a otro teniendo las siguientes consideraciones:

1. Brazos doblados al nivel de la cintura al despegar.
2. Un paso al frente con el pie dominante, seguido por un paso con el otro pie detrás o al lado de la dominante.
3. Breve periodo que ambos pies despegan del suelo.
4. Mantiene patrón rítmico, 4 galopes consecutivos

❖ **Salto en un pie/Hop:** Mínimo de 4 a 5 metros de espacio libre para que puedan saltar en un pie 3 veces, primero en el pie preferido y luego con el otro. Las consideraciones a tener en cuenta son:

1. Pierna libre o de balanceo se mece hacia el frente en péndulo para producir fuerza.
2. El pie que no está apoyado en el suelo permanece detrás del cuerpo.
3. Brazos doblados se mecen hacia el frente para producir fuerza.
4. Despega y cae 3 veces consecutivas en el pie preferido.
5. Despega y cae 3 veces consecutivas en el otro pie.

❖ **Salto extendido:** Mínimo de 3 metros de espacio libre, marcando una línea desde donde realizar el salto siguiendo las siguientes instrucciones: pararse detrás de la línea, correr y saltar por encima del obstáculo correspondiente demostrando las siguientes consideraciones:

1. Despega en un pie y cae en el otro.
2. que exista un periodo en que ambos pies se despegan del suelo que dure más que el tiempo que existe en la carrera previa.
3. alza el brazo contrario al pie que dirige el salto.

❖ **Salto Horizontal:** Mínimo 2 metros de espacio libre, debe pararse detrás de la línea de demarcación y saltar tan lejos como pueda demostrando las siguientes consideraciones:

1. Movimiento preparatorio con flexión de ambas rodillas con brazos extendidos hacia atrás.
2. Los brazos se extienden con fuerza hacia el frente y hacia arriba.
3. Despegue y caída con ambos pies
4. Brazos bajan al frente al aterrizar.
- 5.

❖ **Deslice:** 6 metros de espacio libre marcados con 2 conos en donde deben deslizarse de un cono al otro y regresar, siguiendo las siguientes consideraciones:

1. Cuerpo de lado alineado a la línea del piso
2. Paso lateral con pie dominante seguido por el deslice del otro a un punto cercano al primer pie.
3. Al menos 4 ciclos continuos de paso deslicen hacia la derecha
4. Al menos 4 ciclos continuos de paso deslicen hacia la izquierda

### Control de objetos

❖ **Golpeo de bola estacionaria:** Debe golpear una bola plástica liviana (puede ser objeto que se le asemeje) colocada a nivel de cintura con un bate u objeto que cumpla la misma función, siguiendo las consideraciones que describiremos a continuación:

1. La mano dominante se sitúa por sobre la otra al momento del agarre.
2. Lado no dominante en dirección a la base donde se sitúa la pelota con los pies en paralelo.
3. Cadera y hombro rotan durante swing
4. Bate hace contacto con la bola.
- 5.

❖ **Drible estacionario:** Con un balón de baloncesto (6 a 10 años) deben darle bote a la pelota con una mano 4 veces seguidas sin mover los pies y parar atrapando la pelota con ambas manos. Deben considerar los siguientes criterios:

1. Debe tener contacto con la pelota solo con una mano a la altura de la cintura durante la realización del boteo.
2. Empuja la pelota con la punta de los dedos, no con toda la mano.
3. La pelota tiene contacto con el suelo a la altura del borde externo del pie del lado donde se realiza el boteo
4. Mantiene control de la pelota durante los 4 rebotes consecutivos sin mover los pies.

❖ **Atrape:** Con una bola plástica liviana de 4 plg. a una distancia de 15 pies el evaluador debe lanzar la pelota con caída hacia el pecho y el evaluado debe atrapar con ambas manos teniendo las siguientes consideraciones:

1. Fase preparatoria donde las manos están al frente del cuerpo con los codos flexionados.
2. Los brazos se extienden para alcanzar la bola según se acerca.
3. Atrapa la bola solo utilizando ambas manos.

- ❖ **Pateo:** A una distancia de 30 pies aproximadamente de una pared, situar una pelota que pueda ser pateada por el evaluado siguiendo las siguientes consideraciones:
  1. Acercamiento continuo hacia la pelota
  2. Paso alargado o salto extendido inmediatamente antes del contacto con la pelota.
  3. El pie que no patea debe situarse a la par o detrás de la pelota.
  4. El pateo debe realizarse con la zona del empeine o punta de pie preferido.
  
- ❖ **Lanzamiento sobre el hombro:** Con una pelota de tenis o parecido a una distancia de 20 pies de una pared debe lanzar por sobre el hombro en dirección a esta siguiendo las siguientes consideraciones:
  1. En el inicio del impulso el movimiento de la mano y el brazo debe ser hacia abajo de estos.
  2. Rotar caderas y hombros hasta que el lado opuesto al del lanzamiento quede en dirección a la pared objetivo.
  3. El peso del cuerpo se transfiere al dar un paso con el pie opuesto a la mano que lanza.
  4. El seguimiento del brazo luego de soltar la pelota debe ser en diagonal cruzando del lado del lanzamiento hacia el otro lado del cuerpo.
  
- ❖ **Rodada de bola:** Con una pelota de tenis o de softbol debe rodar la pelota en dirección a 2 conos situados a 25 pies y que tiene una separación de 4 pies logrando que la pelota pase entre los dos. Debe considerar los siguientes criterios:
  1. Mano dominante se mece hacia abajo y hacia atrás del tronco direccionando el cuerpo de manera frontal hacia los conos.
  2. Realizar un paso hacia el frente con el pie opuesto a la mano con el cual va a lanzar.
  3. Doblar rodillas para bajar el centro de gravedad.
  4. Suelta la pelota cerca del piso para que esta no rebote más de 10 cm. de alto.

### 3.7 Plan de análisis de datos

Se recopila la información a partir del test mencionado anteriormente (TGMD 2), previo al plan de entrenamiento. En una planilla Excel se registran los resultados de la totalidad de la población para tener antecedentes. Posterior al plan de entrenamiento se registran en otra planilla los resultados del grupo de muestra, luego de la realización del segundo Test. Ambos resultados nos sirven para comparar los logros o avances esperados luego del periodo de entrenamiento. Se requiere ayuda del Dr. En Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Rodrigo Villaseca. Actual profesor de la Universidad quien nos ayuda con la recogida de datos y conversión a tablas expuestas en los Resultados.

### 3.8 Consideraciones Éticas

Para llevar a cabo la recolección de datos, se debe tener en consideración la edad de la muestra, es decir, de los estudiantes de 5to, puesto que, al ser menores de edad, los apoderados deben darnos el consentimiento de participación del grupo a evaluar. Este consentimiento, contiene toda la información requerida para la participación de los estudiantes. Por otra parte, deben rellenar con los

datos de su o sus pupilos y si le da permiso de participar. Además, en la parte del final del documento, el apoderado colocar su firma. Sólo así podrá participar su pupilo. Dicho Consentimiento Informado está en el Anexo V.

### 3.9 Plan de trabajo

Para la organización y realización de la investigación, además de su fase experimental, se ha recurrido a una carta Gantt, en la cual se encuentra el proceso del trabajo, en plazos de una semana. Carta Gantt que se encuentra en el Anexo I.

## CAPITULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Desarrollo y análisis de los objetivos específicos.

A continuación, se despliegan los Resultados recogidos de los datos, luego de su posterior análisis. Para facilitar su comprensión, se desarrollarán primero por objetivos, y luego detallando por pruebas correspondientes a las subpruebas del Test TGMD-2 pre y post, asignando así Magnitudes que van desde trivial, pequeño, moderado, grande.

- El estadio inicial en el que se encuentran previo al entrenamiento corresponde al estadio elemental, según Gallahue (1980). Lo que los situaba motrizmente entre los 4 y 5 años de edad.
- Se recogen resultados post realizado el plan de entrenamiento los estudiantes del grupo experimental. El cual desarrollo de técnicas y mejora de habilidades que los llevan a esta misma, en base a ejercicios de pliometría, fuerza-resistencia y fuerza dinámica.
- El plan de entrenamiento tuvo efectos positivos en los cambios de habilidades motrices de los estudiantes del grupo experimental. Llegando a una escala significativa posterior a las 4 semanas. Se disminuyó la brecha entre edad motora y edad cronológica.

Los resultados del test TGMD-2 serán presentados como desgloses por pruebas, por una parte, del grupo de control no intervenido y por otra parte el grupo experimental seleccionado para el entrenamiento y su posterior evaluación.

Uno de los indicadores de cambios es la *magnitud*, la que nos entrega el tamaño del efecto. Al analizar, valga la redundancia, el tamaño del efecto nos entrega información sobre si el cambio fue *trivial, pequeño, moderado, grande, muy grande o extremadamente grande* (Hopkins, et al., 2009). Para efectos de esta investigación nos centraremos en las Magnitudes *trivial, pequeño, moderado, grande*, debido a que los valores de medición eran bajos ( 1 – 3 ptos) como para establecer cambios de magnitud mas elevados.

Entonces, en el test de locomoción, los resultados para los estudiantes participantes del plan de entrenamiento indican lo siguiente:

- Los estudiantes intervenidos en el Test TGMD-2, en su evaluación locomotriz, previo al entrenamiento se sitúan en promedio, en el estadio de *desarrollo motor elemental*, con una edad de 4 a 5 años motrices (Gallahue, 1980).

- Luego de la intervención, se logra distinguir un evidente avance teniendo, en promedio los estudiantes intervenidos alcanzaron la edad motriz de 11 años, lo que los sitúa en el *estadio de desarrollo motor específico* (Gallahue, 1980).

Al ir al detalle de los resultados, se puede observar que donde mayor avance hubo fue en las pruebas de salto horizontal y en el deslizamiento. Este resultado ocurrió debido a que, en la primera evaluación, los resultados fueron muy bajos, dando un porcentaje de mejora muy alto. Para obtener estos resultados se trabajaron estos ejercicios en base a la pliometría y dándole un gran énfasis a la técnica de ejecución de una forma global, no tan detallada ni en búsqueda de rendimiento. Estos ejercicios fueron del todo bien recibidos por los estudiantes, dada su plasticidad en estas edades y también gracias a su total disposición en el entrenamiento se lograron dichas mejoras. Siendo *grande* su magnitud de cambio en estas pruebas.

Siguiendo con el análisis, se observó en otras dos pruebas de carrera y salto a un pie que, el avance si bien, puede notarse, no es lo esperado a lo que se tenía en un principio. Esto debido a que el porcentaje a mejorar era muy poco y, por otra parte, los ejercicios que realizaron los estudiantes no lograron del todo el objetivo de llegar al gesto técnico esperado, ya que, el tiempo que se disponía para el plan de entrenamiento era muy acotado, lo que hace dificultoso el conseguir el resultado esperado, puesto que, estos porcentajes de mejoras son tan específicos que requieren de más tiempo para su total perfeccionamiento. Siendo *moderado* su magnitud de cambio.

En el análisis de las pruebas de galope y salto extendido, el cambio fue ínfimo en comparación a las otras pruebas. También debido a que el porcentaje de mejora era poco, ya que, en el primer test el puntaje fue alto. Por lo que, se el entrenamiento no mostró mejoras significativas en estas pruebas. Siendo *pequeño* su magnitud de cambio.

Por otra parte, los resultados del test TGMD-2 en las pruebas de manipulación, indican lo siguiente:

- Los estudiantes intervenidos en el Test TGMD-2, en su evaluación manipulativa, previo al entrenamiento se sitúan en promedio, *en el estadio de desarrollo motor elemental*, con una edad de 4 a 5 años motrices (Gallahue, 1980).
- Luego de la intervención, se logra distinguir un evidente avance, pues en promedio los estudiantes intervenidos alcanzaron la edad motriz de 10 años, lo que los sitúa en el *estadio de desarrollo motor general*. (Gallahue, 1980).
- Los estudiantes que fueron evaluados por el test TGMD-2, en la evaluación de manipulación, en un principio y no participaron del entrenamiento; se mantuvieron en el estadio elemental, es decir, con una edad motora de 7 años. (Gallahue, 1980), en cuanto a la evaluación de locomoción, se situaron en una edad exactamente igual a la mencionada anteriormente, en ambos podemos ver que el avance fue *trivial*.

Al ir al detalle de los resultados, se puede observar que donde mayor avance hubo fue en las pruebas de bateo. Este resultado ocurrió debido a que, en la primera evaluación, los resultados fueron muy deficientes, dando un porcentaje de mejora muy alto.. Siendo *grande* su magnitud de cambio.

En las evaluaciones de dribleo, lanzamiento y rodada se observó el avance fue menor, debido a que el porcentaje a mejorar era reducido. Los ejercicios que realizaron los estudiantes no lograron del

todo el objetivo de llegar al gesto técnico esperado, ya que, el tiempo que se disponía para el plan de entrenamiento era muy acotado, lo que hace dificultoso el conseguir el resultado esperado, puesto que, estos porcentajes de mejoras son tan específicos que requieren de más tiempo para su total perfeccionamiento. Siendo *moderado* su magnitud de cambio.

Por otra parte, en la evaluación de pateo, se observa poco cambio, debido a que los resultados de la prueba inicial fueron buenos lo cual puede asociarse a una acción de patear un balón como patrón habitual, por lo que en el post Test , la magnitud de cambio es *pequeña*, ya que, no había mucha diferencia observable.

En la prueba de recepción, el desempeño fue perfecto, tanto en el pre y post test, esto logró que la magnitud de cambio fuera *trivial*.

- Los estudiantes intervenidos en el Test TGMD-2, en su evaluación manipulativa, que no fueron partícipes del plan de entrenamiento, se sitúan en promedio, en el estadio de desarrollo motor elemental, con una edad de 4 a 5 años motrices (Gallahue, 1980). Donde finalmente, no se observaron avances.
- Los estudiantes intervenidos en el Test TGMD-2, en su evaluación locomotriz, que no fueron partícipes del plan de entrenamiento se sitúan en promedio, en el estadio de desarrollo motor elemental, con una edad de 4 a 5 años motrices (Gallahue, 1980)

Al ir al análisis de detallado de las evaluaciones de manipulación y de locomoción, el cambio de la magnitud fue trivial, debido a que no hubo intervención en ellos durante el plan de entrenamiento. Por lo cual, no se vieron avances.

Al analizar ambos grupos, si se puede destacar una evolución respecto del resultado inicial y final del grupo experimental luego del entrenamiento. Por ende, se destaca que el plan de entrenamiento específico de fuerza, si rindió frutos, pese al acotado tiempo que se tenía para realizarlo. A diferencia del grupo de control de los 26 estudiantes restantes. Evidenciando este análisis en las siguientes tablas:

## **4.2 Resultados Tabla 1 y Tabla 2**

### **TABLA 1**

*Comparación pre y post intervención de las habilidades motrices en el grupo no intervenido.*

	Pre		Post		%	p valor	TE	Magnitud
	M	DE	M	DE				
Carrera	2,19	0,56	2,3	0,47	5,02283105	0,083	-0,168	TRIVIAL
Galope	2	0,48	2	0,48	0	0,321	0	TRIVIAL
Salto un pie	2,15	0,61	2,3	0,47	6,97674419	0,043	-0,217	PEQUEÑO
Salto extendido	2,53	0,5	2,53	0,5	0	0,316	0	TRIVIAL
Salto Horizontal	2,26	0,77	2,26	0,77	0	1	0	TRIVIAL
Desliz	2,38	0,57	2,38	0,57	0	0,231	0	TRIVIAL
Bateo	2,19	0,56	2,3	0,47	5,02283105	0,083	-0,168	TRIVIAL
Dribleo	2,46	0,5	2,65	0,48	7,72357724	0,022	-0,306	PEQUEÑO
Atrapar	2,65	0,48	2,73	0,45	3,01886792	0,327	-0,136	TRIVIAL
Pateo	2,57	0,57	2,69	0,47	4,6692607	0,083	-0,181	TRIVIAL
Lanzamiento	2,15	0,67	2,15	0,67	0	1	0	TRIVIAL
Rodada	2,46	0,58	2,53	0,58	2,84552846	0,161	-0,095	TRIVIAL

**Tabla 2**

*Comparación pre y post intervención de las habilidades motrices en el grupo intervenido.*

	Pre		Post		%	p valor	TE	Magnitud
	M	DE	M	DE				
Carrera	2,28	0,61	2,87	0,36	25,877193	0,006	-0,917	MODERADO
Galope	2,07	0,47	2,92	0,26	41,062802	0	-0,449	PEQUEÑO
Salto un pie	2,07	0,73	2,78	0,42	34,299517	0,001	-0,98	MODERADO
Salto extendido	2,48	0,64	2,92	0,26	17,741935	0,029	-0,595	PEQUEÑO
Salto Horizontal	1,85	0,77	2,92	0,26	57,837838	0	-1,404	GRANDE
Desliz	2,27	0,51	3	0	32,15859	0,008	-1,393	GRANDE
Bateo	1,78	0,69	2,85	0,36	60,11236	0	-1,551	GRANDE
Dribleo	2,5	0,51	2,85	0,36	14	0,019	-0,622	MODERADO
Atrapar	3	0	3	0	0	0,487		TRIVIAL
Pateo	2,5	0,65	2,78	0,42	11,2	0,04	-0,431	PEQUEÑO
Lanzamiento	2,42	0,64	2,92	0,26	20,661157	0,013	-0,74	MODERADO
Rodada	2,21	0,8	2,71	0,61	22,624434	0,029	-0,553	MODERADO

Hay distintos estadísticos, se realizó en este caso un diseño pre y post en los dos casos tenemos desvío estándar, luego se puede apreciar por prueba la media M pre y poste, la desviación estándar DE asociada, el porcentaje de cambio, luego esta P valor y este es el contraste entre las medias a través de una prueba estadística, cuando el valor es mayor a 0.05 significa que no hay cambios significativos y siendo menor a esto el cambio es significativo y el tamaño del efecto TE es complementario al P valor y esto nos dice si el cambio es significativo o no y con esto vemos se analiza en qué medida fue la magnitud de cambio, según las categorías ya mencionadas.

## CAPITULO V. CONCLUSIÓN

### 5.1 Discusión

De acuerdo con los resultados expuestos en los test realizados por el equipo de trabajo y corroborando la información obtenida con la existente, podemos decir que los trabajos de fuerza bien dirigidos y bajo la supervisión de un profesional ya sea un docente del área de la Educación Física y Salud o Preparador físico, por ejemplo, producen cambios positivos en las habilidades motoras de locomoción y manipulación. Estos cambios se deben principalmente a la mejora física observable que permite una mejor realización del gesto técnico de los ejercicios. Autores como Stodden (2005), mencionan que la fuerza en niños nunca ha sido algo negativo para su desarrollo, es más, es algo beneficioso para ellos, pero aun así existe un resquemor por parte de la comunidad educativa al ver a niños de edades tempranas haciendo ejercicios enfocados en la fuerza. Algo que se debe sin duda alguna destacar, es que el ejercicio de fuerza no siempre tiene que ver con una carga externa, sino también con la carga que existe con el peso propio. Un ejercicio tan simple como lo es la sentadilla viene siendo un ejercicio de fuerza.

Respecto a los resultados expuestos en el capítulo 5 de esta investigación, es que la relación entre las habilidades motrices gruesas y su entrenabilidad enfocada en la fuerza, es positiva, pues como se demostró, hay una mejora innegable en los estadios de desarrollo motor según Gallahue, 1980 en relación con dónde se encontraban previo al entrenamiento y luego de realizar este mismo. En su mayoría, los estudiantes tendían a situarse en el estadio elemental, es decir, que se encontraban en una edad motriz entre los 4 a 5 años, situación que debe ser analizada por los docentes que enseñan en Enseñanza Básica. Pero ya realizado el entrenamiento y volviendo a evaluarlos con el test TGMD-2, se situaron en su mayoría en el estadio específico o general, lo que quiere decir que evolucionaron al estadio correspondiente a sus edades.

Por lo tanto, existió una disminución de la brecha edad motora y edad cronológica. Al igual que en una investigación citada, realizada por Orellana et al en 2017, llamado “Eficacia de un programa de intervención motriz adaptado del TGMD-2 enfocado al desempeño motor grueso en relación a la locomoción y control de objetos en alumnos de 9 años de la Escuela Republica de Francia”.

Además se pudo especular que dicho Programa de entrenamiento aplicado, pudo tener mayores efectos en los cambios de magnitudes de las pruebas si hubiera una intervención de entrenamiento más extensa, tal como sugiere Torres (2000) quien propone una duración mínima de 8 semanas de entrenamiento.

Se especula, tan cómo se mencionó en el marco teórico, sobre los efectos en el entrenamiento de niños/as y adolescentes que los cambios producidos se deben a adaptaciones neuromusculares, un mayor reclutamiento de unidades motoras con las sesiones de entrenamiento y un favorecimiento en la contracción y relajación de fibras musculares y adaptaciones intrínsecas de los sujetos intervenidos. Saavedra, F. (2022).

Finalmente, los resultados vienen confirmando la hipótesis de esta investigación, es decir, que si existen efectos de un plan de entrenamiento de fuerza de cuatro semanas en las habilidades motrices locomotoras y manipulativas en estudiantes de quinto año básico en un colegio de la comuna de La Florida.

## 5.2 Conclusión

El objetivo de la investigación fue determinar los efectos del plan de entrenamiento para así tener una base teórica más cercana a nuestra realidad que nos sirva de apoyo en el área de trabajo educativo dentro del contexto escolar chileno. Si bien hay conocimiento de los efectos del trabajo de la fuerza no se denota una aplicación curricular en la clase de Educación Física en los colegios y menos en niños de 5to básico edades de etapas preadolescentes. Esto por poca preocupación de parte de los Docentes o poca influencia desde el Currículum nacional en esta materia, en este sentido, podrían analizarse posiblemente a futuro algunas causas del por qué el poco uso o aplicación de los Planes de Entrenamiento como herramienta eficaz y de calidad. De manera que el seguimiento y progresión del programa sea supervisado como lo sugiere el posicionamiento de Fuerza creado por Lloyd et al, 2014.

Los resultados de la investigación e intervención arrojaron una gran mejora después de varias jornadas de entrenamiento lo cual pudo producirse tal como mencionamos por adaptaciones neuromusculares del entrenamiento. Dando así por logrado el objetivo y la hipótesis que señalaba que existe una mejora de las habilidades motrices locomotoras y de manipulación, al manipular la variable de Fuerza. Además, este tipo de ejercicios presentan ventajas tales como ser una metodología factible de realizar en varios espacios, de bajo costo, fácil implementación y aplicación, por lo cual se puede realizar en cualquier contexto social del centro educativo.

Se puede concluir que los trabajos de fuerza bien empleados dan resultados positivos, dando más posibilidades a los docentes de ampliar su espectro de ejercicios para no recaer en los mismos métodos tradicionales que todos conocemos. Al trabajar con habilidades motrices locomotoras y de manipulación, se está relacionando estrechamente con el currículum nacional, dado que el plan de entrenamiento tuvo efectos dentro de esa área la cual fue la evaluada y se convierte en otra herramienta más para que los docentes puedan lograr los objetivos de sus clases.

Por lo tanto, es competente analizar el proceso del desarrollo motor de los estudiantes para establecer planificaciones de clases de educación física pertinentes al contexto y estadio de nuestros estudiantes. Para ir en beneficio del desarrollo de sus habilidades y motricidad, contribuyendo a su vez a un bienestar a partir de ello. Para esto es pertinente para la disciplina que se vayan generando instancias e investigando nuevas formas de medición que permitan intervenir adecuadamente en el proceso de los estudiantes conforme su nivel escolar o nivel madurativo en su desarrollo motor. Esto podría dar garantías del trabajo y mejora de habilidades motrices básicas y/o específicas e incluyendo el trabajo de capacidades como fuerza o resistencia con actividades sostenidas que involucren el trabajo cardiorrespiratorio, como lo plantean a su vez los objetivos curriculares

## REFERENCIAS.

### ARTÍCULO CIENTÍFICO

Apellido del autor, Inicial del nombre (año). Título del artículo. *Nombre de la revista, volumen, (número), páginas donde comienza el artículo-página donde termina el artículo.* DOI

Barela., 2013 “Se requiere dominio de las destrezas básicas de movimiento para la inclusión de los niños en las actividades motoras”. *Motriz: Revista de Educación Física.* N°19 <https://doi.org/10.1590/S1980-65742013000300003>

Carballo, A., Rodríguez, J., Mohedano, N. (2022) “Competencia motriz y condición física relacionada con la salud en escolares de Educación Primaria”. N°46. Pág.2. <file:///C:/Users/cmr/Downloads/Dialnet-CompetenciaMotrizYCondicionFisicaRelacionadaConLaS-8545184.pdf>

Carrasco Páez, Luis; Torres Luque, Gema. (2000). *El entrenamiento de fuerza en niños.* Revisión. Apunts. Educación física y deportes, Vol. 3, (n.º 61), pp. 64-71, <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/306891>

Castro, L. A. P. (1986). *Carga física y adaptación orgánica.* Educación física y deporte, 8(1), 57-65. CERANI J.D. *Las cualidades físicas y sus etapas sensibles: la fuerza.* Sport y Medicina 1993; (19): 15-18.

Clenaghan, Mc., Bruce, A., Gallahue, D. (1996). *Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación.* Editorial Médica Panamericana. 1º ed. 223

Cuervo, J., Zapata, L., Arias, V. (2021). Relación entre las habilidades motrices básicas y el índice de masa corporal en niños y niñas pertenecientes a clubes deportivos. *EmásF Revista digital de Educación Física.* N°72. Pág. 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8056671>.

Faigenbaum, A., Lloyd, R. (2014) Posicionamiento sobre el entrenamiento de fuerza en jóvenes. *Consenso Internacional de 2014.* Página 3. [http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev02\\_160.pdf](http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev02_160.pdf)

Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2011). *Entrenamiento de fuerza y salud pediátrica.* *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte,* 10(1), 31-38.

Faigenbaum, A. D., & Peña, J. (2011). *Youth Strength Training: The Role of Child and Adolescent Health and Fitness Professionals.* American College of Sports Medicine.

Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., & Myer, G. D. (2016). *Citius, Altius, Fortius: Beneficial effects of resistance training for young athletes.* *British Journal of Sports Medicine,* 50(1), 3-7.

García, Á., & Ruiz, J. A. (2010). *La Educación Física en la historia del mundo contemporáneo.* *EFDeportes Revista Digital,* 15, 148.

Hopkins WG, Marshall SW, Batterham AM, Hanin J. *Estadísticas progresivas para estudios de medicina deportiva y ciencias del ejercicio. Ejercicio deportivo de ciencia médica.* (2009) Jan;41(1):3-13. doi: 10.1249/MSS.0b013e31818cb278. PMID: 19092709.

Jara, E., Gaete, M., López, R., & Ramírez-Campillo, R. (2018). Physical fitness and motor competence in Chilean children: A descriptive study. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(69), 543-558.

López, V., (2013). *Las habilidades motrices básicas en educación primaria: Aspectos de su desarrollo.* T ndem Didáctica de la Educación Física. Universidad de Girona. 43(89-96)

Lloyd, M. (2013). *Stage theories of human development.* The Psychology Notes Headquarters

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>

NAVARRO F. *La fuerza.* Apuntes Educación Física 1987; 7-8: 20-25

Pavez-Adasme, G., Hernández-Mosqueira, C., Torres, S., Paillacar, M., Concha, C., Cabrera, M., Concha, M. & G mez lvarez, N., (2020). *Test de desarrollo motor aplicados en Chile entre el periodo 2014-2018. Una revisión sistemática.* *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, N  21(1), enero-junio, 1-13. DOI: <http://doi.org/10.29035/rcaf.21.1.1>

Pochetti, J. et al, 2018, Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil [https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos\\_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf)

Pediatría, S. A., & Subcomisiones, C. (2018). *Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones.* *Arch argent pediatr.* 116(5), 82-91.

Peña, G., Heredia, J., (2016). Artículo de revisión Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. <https://scielo.isciii.es/pdf/ramd/v9n1/revision2.pdf>

Piaget, J. (1970). *La psychologie de l'enfant.* PUF.Valenzuela, P. L., & Toro, E. O. (2016). *Las habilidades motrices y su relación con el rendimiento académico.* *Educación Física y Deportes*, 35(2), 247-262.

Ramírez-Vélez, R., et al. (2017). *Beneficios de la actividad física en niños y adolescentes.* *Revista Ciencias de la Salud*, 15(1), 109-120.

Ricoy, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación.* *Centro de Educa o*, 31, (1), 11-22.

Rodríguez, D., Castro, F., Diaz, M. (2022). "La competencia motriz en estudiantes chilenos de 3  y 4  de educación básica. Aprendizajes esperados versus realidad." <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210116>

Ruiz, L., 2014. “De qué hablamos cuando hablamos de competencia motriz”. Revista Acción motriz. N° 12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4724601>

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). *A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship*. *Quest*, 60(2), 290-306.

Torres Luque, G., & Carrasco Páez, L. (2000). *El entrenamiento de fuerza en niños*. Apuntes. Educación Física y Deportes, 61, 64-71.

Valenzuela, P. L., & Toro, E. O. (2016). *Las habilidades motrices y su relación con el rendimiento académico*. Educación Física y Deportes, 35(2), 247-262

Viciano, V., Cano, L., Chacón, R. (2017). Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil. EmásF, Revista digital de Educación Física. N° 47. Pág.2 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6038088.pdf>

Villouta, P., Aravena, J., Contreras, D., (2016)” Efectos en el desarrollo motor de un programa de estimulación de habilidades motrices básicas en escolares de 5° año básico de colegios particulares subvencionados del gran Concepción”. Revista Ciencias de la Actividad Física. N° 17. Pág.2. <https://revistacaf.ucm.cl/article/view/88/92>

Cóndor Chicaiza, M. G., Cóndor Chicaiza, J. D. R., Paz Viteri, S., Romero Obando, M. F., & Barba Miranda, L. C. (2021). *Desarrollo de la motricidad: una aplicación del modelo de aprendizaje microcurricular activo/Development of motor skills: an application of the micro curricular active learning model*. *PODIUM - Revista De Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física*, 16(3), 934–946.

## LIBRO

Apellido del Autor, Inicial del nombre. (Año). *Título del libro*. Editorial.

Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., & Myer, G. D. (2016). *Citius, Altius, Fortius: Beneficial effects of resistance training for young athletes*. *British Journal of Sports Medicine*.

Gallahue, D. L. (2020). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (8th ed.). McGraw Hill

Gallahue, D.; Ozmun, J. (2002): *Understanding motor development*. Madison (WI). Brown and Benchmark.

Piaget, J. (1970). *La Psychologie de L'enfant*. PUF.

Piaget, J. (1970). *Structuralism*. Basic Books

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2005). *Metodología de la Investigación*. McGRAW-HILL

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGRAW-HILL

Robertson, C. & Riveros, C. (2006). *Implicancias actuales de la educación física*. Paideia.

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

Torres Luque, G., & Carrasco Páez, L. (2000). *El entrenamiento de fuerza en niños*. Apuntes. Educación Física y Deportes, (64-71).

## CAPÍTULO DE LIBRO

Apellido del autor del capítulo, Inicial del nombre (año). Título del capítulo. En: Apellido del editor del libro, inicial del nombre (Sigla de editor/es). *Título del libro*. (Página de inicio-página de término del capítulo). Editorial.

Bono, R., 2012, Metodología cuasiexperimental, *Diseños cuasiexperimentales y longitudinales*, Pág.3, Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783>

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2005). *Capítulo cuatro: Definición del tipo de investigación a realizar: básicamente exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. En: (S.A. DE C.V.). *Metodología de la Investigación* (págs. 44-51). MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES,

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2014). *Capítulo siete: Concepción o elección del diseño de investigación*. En: (S.A. DE C.V.) / INTERAMERICANA EDITORES, *Metodología de la Investigación*. (págs. 126-168). MCGRAW-HILL

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.

Ulrich, D., Test of Gross Motor Development. 2ª Edición. <https://33202576.weebly.com/uploads/1/4/6/8/14680198/tgmd-2-2.pdf>

## PÁGINA WEB

Apellido del Autor, Inicial del nombre (Año). *Título del documento virtual*. Link.

Bastías, P. (2017) Seminario de Investigación para optar al grado académico de Licenciado en Educación. Nivel de desarrollo Motor grueso en escolares de dos establecimientos públicos de la comuna de Talcahuano, a través del TGMD-2. Link: <http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/1174/Paula%20Bast%c3%adas%20Mac%c3%adas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Clemente Suarez, V. (2009). Desarrollo del patrón de lanzamiento en niños de 7 años. <https://www.efdeportes.com/efd133/patron-de-lanzamiento-en-ninos.htm>

Faigenbaum, A. D., & Peña, J. (2011). *Youth Strength Training: The Role of Child and Adolescent Health and Fitness Professionals*. American College of Sports Medicine.

<https://educacionsuperior.mineduc.cl/protocolo-provisorio-covid-19/recursos-para-ensenanza-a-distancia/6-modelo-evaluacion-y-retroalimentacion-aprendizajes/>

Ministerio del Deporte. (2021). Plan Nacional de Actividad Física y Deporte <https://www.mindep.cl/wp-content/uploads/2021/05/Plan-Nacional-de-Actividad-Fisica-y-Deporte-2018-2025.pdf>

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

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Actividad física en niños y adolescentes*. de [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/)

[Programa de Estudio Educación Física y Salud 5° Básico - Aprendo en Línea - DOCENTE.](#)

Sánchez, P. (2016). *Educación Física y salud. Mundo Entrenamiento*. <https://mundoentrenamiento.com/educacion-fisica-y-salud/>

Wickstrom, R. L. (2015). Developing Fundamental Motor Skills. Human Kinetics. (S. f.). Researchgate.net.<https://www.researchgate.net/publication/277269134> El entrenamiento de fuerza en niños.

## TESIS O SEMINARIOS

Apellido del autor, Inicial del nombre. (Año). *Título del seminario, memoria o tesis*. Seminario (memoria o tesis) para optar al título (grado) en... Escuela o facultad donde se elaboró el trabajo, universidad, ciudad y país.

Álvarez, E. et al (2016) “Diseño y validación de una propuesta evaluativa para el desarrollo de las habilidades motrices combinadas a través de los juegos de malabares” Seminario de Grado para obtención de título de Profesor de Educación Física. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

Castro, C., y Moraga, A. (2020). *6-Modelo-Evaluacion-y-retroalimentacion-aprendizajes Subsecretaría de Educación Superior*. Magister en Educación Inclusiva. Universidad Central, Chile.

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. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Internacional SEK, Santiago de Chile

García, J. (2017). *El entrenamiento de la fuerza en Educación Primaria: Una revisión sistemática*. Trabajo de fin de grado. Para optar al grado de Educación Primaria en Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada, Ciudad de Granada, España.

González, F. (2005). ¿Qué Es Un Paradigma? Análisis Teórico, Conceptual Y Psicolingüístico Del Término. *Investigación y posgrado*, 20(1), 13–54. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872005000100002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000100002)

Martínez, L., Zuluaga, D. 2020, Programa de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes de 10-13 años para fortalecer el desarrollo deportivo. Trabajo de grado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá, Colombia. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3440>. Pág. 18, 20.

Murcia, L., 2021 Beneficios psicológicos del entrenamiento de fuerza en educación primaria. Trabajo Final de Máster, para obtener el Título de Máster Universitario en Actividad Física y Salud, Universidad Internacional de Andalucía, España. <https://dspace.unia.es/handle/10334/6131>

Orellana, C., Fernández, W., Navarro, P. (2019) “Eficacia de un programa de intervención adaptado de la Tgmd.2 enfocado al desempeño motor grueso en relación con la locomoción y control de objetos en alumnos de 9 años de la escuela república de Francia”. Seminario de Grado para obtención de título. Universidad de las Américas, Santiago de Chile.

Parra, S., Quinteros, B., Cifuentes, J., 2018. *El fútbol como estrategia pedagógica para mejorar las habilidades motoras básicas en niños de 5 a 8 años de la Escuela de Formación Social en Deporte de UNIMINUTO*. Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Educación Física y Deporte, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia.

## ANEXOS

### Anexo I: Plan de Trabajo: Cartas Gantt:

		Cronograma De Actividades													
Actividades	Fecha inicio-termino	abr-23						may-23							
		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana4	
		10-abr	14-abr	17-abr	21-abr	24-abr	28-abr	01-may	05-may	08-may	12-may	15-may	19-may	22-may	26-may
Mandar autorización	14/04/2023														
Toma del Test	17/04-21/04														
Entrenamiento	24/04-19/05														
Retest	22/05-26/05														

### Anexo II: Cronograma actividades y entrenamiento

		Cronograma De Actividades													
Actividades	Fecha inicio-termino	abr-23						may-23							
		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana4	
		10-abr	14-abr	17-abr	21-abr	24-abr	28-abr	01-may	05-may	08-may	12-may	15-may	19-may	22-may	26-may
Mandar autorización	14/04/2023														
Toma del Test	17/04-21/04														
Entrenamiento	24/04-19/05														
Retest	22/05-26/05														

### Anexo III: Programa de entrenamiento: Mesociclo.



PRUEBA DE DESARROLLO MOTOR GRUESO-2 TEST OF GROSS MOTOR DEVELOPMENT				PERFIL DE ESTANDAR							
Nombre	Fecha de evaluación	Fecha de nacimiento	Edad	Standard Scores	Locomotor	Object Control	Standard Scores	Quotients	Gross Motor Quotients	Quotients	
Evaluador (a)				20	.	.	20	150	.	150	
Condiciones durante la prueba Lugar				19	.	.	19	145	.	145	
NIVEL DE RUIDO				18	.	.	18	140	.	140	
INTERRUPCIONES				17	.	.	17	135	.	135	
DISTRACCIONES				16	.	.	16	130	.	130	
LUZ				15	.	.	15	125	.	125	
TEMPERATURA				14	.	.	14	120	.	120	
Comentarios:				13	.	.	13	115	.	115	
				12	.	.	12	110	.	110	
				11	.	.	11	105	.	105	
				10	.	.	10	100	.	100	
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>				9	.	.	9	95	.	95	
<u>INTENTO 1</u>				8	.	.	8	90	.	90	
	Puntaje	Standard Score	Percentile	Equivalente en edad	7	.	.	7	85	.	85
Locomotor	_____	_____	_____	_____	6	.	.	6	80	.	80
Control objetos	_____	_____	_____	_____	5	.	.	5	75	.	75
Suma Estándar	Cociente Grosomotor				4	.	.	4	70	.	70
					3	.	.	3	65	.	65
					2	.	.	2	60	.	60
					1	.	.	1	55	.	55

### Pruebas de control motor o locomoción y estabilidad.

#### Muestra gráfica de la realización de los subtest: Subtest de locomoción.



Figura 1. Ilustración del subtest de locomoción, correr.

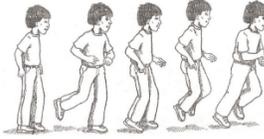


Figura 2. Ilustración del subtest de locomoción, galopar.



Figura 3. Ilustración del subtest de locomoción, salto en un pie.



Figura 4. Ilustración del subtest de locomoción, saltar un obstáculo.

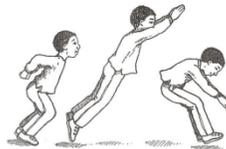


Figura 5. Ilustración del subtest de locomoción, salto horizontal.



Figura 6. Ilustración del subtest de locomoción, desplazamiento lateral.

#### Detalle Subtest Locomoción:

Subprueba locomotriz				Preferencia mano	Preferencia pié	
DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	Intento 1	Intento 2	Puntos
1- CARRERA	espacio, 2 conos a 50 pies y espacio en llegada	corre tan rápido como puedas de un cono a otro, Dar 2 intentos	1- Brazos se mueven en oposición a piernas, con codos doblados. 2- Breve período que ambos pies despegan el suelo 3- Pié cae con base estrecha de talón a punta (no plano) 4- Pié de no-apoyo se dobla cerca de 90 grados			
TOTAL=						
2- GALOPE	25 pies de espacio, 2 conos o cinta	un cono a otro y regresa galopando	1- Brazos doblados al nivel de cintura al despegar 2- Un paso al frente con el pié líder, seguido por un paso con el otro pié, detrás o al lado del líder 3- Breve período que ambos pies despegan el suelo 4- Mantiene patrón rítmico, 4 galopes consecutivos			
TOTAL=						
3- SALTO EN UN PIÉ (HOP)	Mínimo de 15 pies de espacio libre	pié 3 veces, primero en pié preferido y luego el otro, repetir	1- Pierna de no-apoyo se mece hacia el frente en penduleo para producir fuerza 2- Pié de no-apoyo permanece detrás del cuerpo 3- Brazos doblados se mecen hacia el frente para producir fuerza 4- Despega y cae 3 veces consecutivas en pié preferido 5- Despega y cae 3 veces consecutivas en el otro pié			
TOTAL=						
DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	Intento 1	Intento 2	Puntos
4- SALTO EXTENDIDO	Mínimo de 20 pies de espacio libre, una bolsita de grano (beanbag) en el piso y pegar cinta a 10 pies	Párate detrás de la línea, corre y salta por encima del beanbag	1- Despega en un pié y cae en el otro 2- Período en que ambos pies se despegan del suelo más largo que al correr 3- Alcanza hacia el frente con el brazo opuesto al pié que dirige el salto			
TOTAL=						
5- SALTO HORIZONTAL	Mínimo de 10 pies de espacio libre, Cinta en el piso	Párate detrás de la línea y salta tan lejos como puedas	1- Movimiento preparatorio con flexión de ambas rodillas con brazos extendidos hacia atrás 2- Brazos se extienden con fuerza hacia el frente y hacia arriba alcanzando extensión completa sobre el nivel de la cabeza 3- Despegue y caída en ambos pies 4- Brazos bajan al frente al aterrizar			
TOTAL=						
6- DESLICE	Mínimo 25 pies de espacio libre, línea recta y 2 conos	Deslízate de un cono a otro y regresa	1- Cuerpo de lado, alineado a la línea del piso 2- Paso lateral con pié líder seguido por deslice del otro a un punto cerca del otro 3- Al menos 4 ciclos continuos de paso-deslice a DER 4- Al menos 4 ciclos continuos de paso-deslice a IZQ.			
TOTAL=						

### Prueba de manipulación de objetos.

Muestra gráfica de la realización de los subtest: Subtest de Manipulación.



Figura 7. Ilustración subtest de control de objetos, batear una pelotita.



Figura 8. Ilustración del subtest de control de objetos, dribling estático.

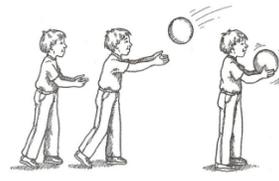


Figura 9. Ilustración del subtest de control de objetos, recepciones.

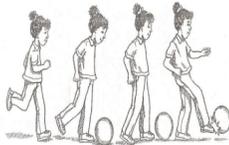


Figura 10. Ilustración del subtest de control de objetos, patear un balón estático.

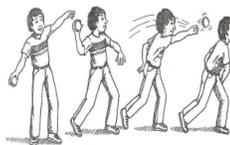


Figura 11. Ilustración del subtest de control de objetos, lanzar una pelotita.

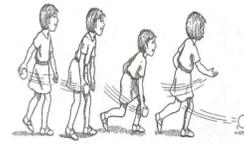


Figura 12. Ilustración del subtest de control de objetos, hacer rodar una pelota.

### Detalle Subtest de Manipulación:

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	Intento 1	Intento 2	Puntos
1- GOLPEO DE BOLA ESTACIONARIA	Bola plástica liviana de 4 plg colocada a nivel de cintura, bate de plástico, base de bateo	Golpea la bola duro. Repite	1- Mano dominante agarra el bate sobre la otra 2- Lado no-preferido de frente a lanzadora imaginaria, con pies paralelos 3- Cadera y hombro rotan durante swing 4- Bate hace contacto con la bola			
TOTAL=						
2- DRIBLEO ESTACIONARIO	bola progresivo de 8-10 plg (3 a 5 años), o de baloncesto (6 a 10 años), superficie plana y dura	Dribles con la bola con una mano, 4 veces, sin mover tus pies y para atrapando la bola. Repite	1- Contacto con la bola con una mano a nivel de cintura 2- Empuja bola con la punta de dedos (no con toda la mano) 3- La bola hace contacto con el piso, frente a la parte de afuera del pié en el lado preferido 4- Mantiene control del la bola por 4 rebotes consecutivos sin mover los pies para buscarla			
TOTAL=						
3- ATRAPE	bola plástica liviana de 4plg, marcar 2 líneas de 15 pies de espacio libre con cinta	El evaluado se para en una línea, el evaluador(a) en otra y le lanza una bola (underhand) en arco hacia el pecho. "Atrapa la bola con ambas manos." Repetir	1- Fase preparatoria donde manos están al frente del cuerpo con codos flexionados 2- Brazos se extienden para alcanzar la bola según se acerca 3- Atrapa la bola solamente con las manos			
TOTAL=						

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN	Intento	Intento	Puntos
4- PATEO	Bola de fútbol de 8-10 plg o de soccer beanbag y 30 pies de espacio desde la pared	Marcar una línea a 30 pies y otra a 20 pies de la pared y poner la bola encima del beanbag en línea cercana a pared. Párate detrás de la línea (la más lejos), corre y patea la bola duro hacia la	1- Acercamiento rápido y continuo hacia la bola			
			2- Paso alargado o salto extendido inmediatamente antes del contacto con la bola			
			3- Pié que no patea a la par o colocado detrás de la bola			
			4- Patea INSTEP (empeine) o punta de pié preferido			
			TOTAL=			
5- TIRO SOBRE HOMBRO	Bola de tenis, pared, cinta marcando 20 pies de espacio de la pared	Párate detrás de la línea y lanza duro hacia la pared. Repite	1- Inicio de impulso comienza con movimiento hacia debajo de mano/brazo			
			2- Rota caderas y hombros a un punto en que el lado opuesto del cuerpo está de frente a la pared			
			3- Peso del cuerpo se transfiere al dar un paso con pié opuesto a mano que tira			
			4- Seguimiento (follow-through) de brazo luego de soltar la bola es diagonal cruzando el cuerpo hacia el lado contrario			
			TOTAL=			
6- RODADA DE BOLA	Bola de tenis 3-6 años o de softbol 7-10 años, dos conos separados a 4 pies y frente a pared cinta para línea a 25 pies	Rueda la bola duro para que llegue entre los conos. Repetir	1- Mano preferida se mece hacia abajo y hacia atrás del tronco, pecho de frente a conos			
			2- Da paso hacia el frente con pié opuesto a mano hacia conos			
			3- Dobla rodillas para bajar el cuerpo			
			4- Suelta la bola cerca del piso para que no rebote mas de 4 plg de alto			
			TOTAL=			
TOTAL DE 6 DESTREZAS DE CONTROL DE OBJETOS						

Tabla de conversión de suma de puntaje estándar de substest a percentiles y cuocientes.

Converting Sums of Subtest Standard Scores to Percentiles and Quotients

Percentile Rank	Sum of Subtest Standard Scores	Quotient
>99	40	160
>99	39	157
>99	38	154
>99	37	151
>99	36	148
>99	35	145
>99	34	142
>99	33	139
>99	32	136
99	31	133
98	30	130
97	29	127
95	28	124
92	27	121
89	26	118
84	25	115
79	24	112
73	23	109
65	22	106
58	21	103
50	20	100
42	19	97
35	18	94
27	17	91
21	16	88
16	15	85
12	14	82
8	13	79
5	12	76
3	11	73
2	10	70
1	9	67
<1	8	64
<1	7	61
<1	6	58
<1	5	55
<1	4	52
<1	3	49
<1	2	46

Tabla de conversión de puntajes brutos de subtest a equivalentes de edad:

Conversion de puntajes brutos de subtest a equivalentes de edad

Equivalente de	Locomotora mujer y	Control de	Control de objetos	Equivalente de
< 3-0	< 19	< 15	< 19	< 3-0
3-0	19	15	19	3-0
3-3	20-21	16	20	3-3
3-6	22	17	21	3-6
3-9	23-24	18-19	22	3-9
4-0	25	20	23	4-0
4-3	26-27	21-22	24-25	4-3
4-6	28	23	26	4-6
4-9	29	24	27-28	4-9
5-0	30-31	25	29	5-0
5-3	32	26	30-31	5-3
5-6	33-34	27	32	5-6
5-9	35	28-29	33-34	5-9
6-0	36-37	30	35	6-0
6-3	38	31	36-37	6-3
6-6	39	32	38	6-6
6-9	40	33	39	6-9
7-0	-	34	40	7-0
7-3	41	35	41	7-3
7-6	-	36	-	7-6
7-9	-	37	42	7-9
8-0	42	38	-	8-0
8-3	-	39	-	8-3
8-6	43	-	43	8-6
8-9	-	40	-	8-9
9-0	-	-	-	9-0
9-3	-	-	44	9-3
9-6	-	41	-	9-6
9-9	-	-	-	9-9
10-0	44	-	-	10-0
10-3	-	-	-	10-3
10-6	-	42	45	10-6
10-9	-	-	-	10-9
> 10-9	> 44	> 42	> 45	> 10-9

Tabla de Conversión de resultados brutos en percentiles y resultados estándar

## Subtest Locomotor Femenino y Masculino:

TABLE B.1  
Converting Subtest Raw Scores to Percentiles and Standard Scores  
Locomotor Subtest  
Female and Male

%iles	Age												Std. Scores
	3-0 through 3-5	3-6 through 3-11	4-0 through 4-5	4-6 through 4-11	5-0 through 5-5	5-6 through 5-11	6-0 through 6-5	6-6 through 6-11	7-0 through 7-5	7-6 through 7-11	8-0 through 8-11	9-0 through 10-11	
<1	•	•	•	•	1-6	1-9	1-12	1-14	1-16	1-19	1-20	1-23	1
<1	•	•	•	1-6	7-9	10-12	13-15	15-17	17-19	20-22	21-23	24-26	2
1	•	•	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	18-20	20-22	23-25	24-27	27-29	3
2	•	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	21-23	23-25	26-28	28-30	30-32	4
5	1-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	24-26	26-28	29-31	31-33	33-35	5
9	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	27-29	29-31	32-34	34-36	36-37	6
16	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	30-32	32-34	35-37	37-38	38-39	7
25	13-15	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	33-35	35-37	38-39	39-40	40-41	8
37	16-18	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	36-39	38-40	40	41-42	42-43	9
50	19-21	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	41-42	41-42	43	44	10
63	22-24	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	43	44	45	11
75	25-28	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	44	45	46	12
84	29-31	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	45-47	46-48	47-48	13
91	32-34	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	•	•	14
95	35-37	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	•	•	•	15
98	38-39	40-41	42	43	44	45	46-47	48	•	•	•	•	16
99	40-41	42	43	44	45	46-47	48	•	•	•	•	•	17
>99	42	43	44	45	46-47	48	•	•	•	•	•	•	18
>99	43	44	45	46-47	48	•	•	•	•	•	•	•	19
>99	44-48	45-48	46-48	48	•	•	•	•	•	•	•	•	20

## Tabla de Conversión de resultados brutos en percentiles y resultados estándar Subtest Control de objetos. Femenino.

Converting Subtest Raw Scores to Percentiles and Standard Scores  
Object Control Subtest  
Female

%iles	Age												Std. Scores	
	3-0 through 3-5	3-6 through 3-11	4-0 through 4-5	4-6 through 4-11	5-0 through 5-5	5-6 through 5-11	6-0 through 6-5	6-6 through 6-11	7-0 through 7-5	7-6 through 7-11	8-0 through 8-11	9-0 through 9-11		10-0 through 10-11
<1	•	•	•	•	•	1-5	1-8	1-9	1-12	1-15	1-18	1-19	1-19	1
<1	•	•	•	•	1-5	6-8	9-11	10-12	13-15	16-18	19-21	20-22	20-22	2
1	•	•	•	1-5	6-8	9-11	12-14	13-15	16-18	19-21	22-24	23-25	23-25	3
2	•	•	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	16-18	19-21	22-24	25-26	26-28	26-28	4
5	•	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	19-21	22-24	25-26	27-29	29	29-31	5
9	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	22-24	25-26	27-29	30	30-32	32-34	6
16	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	25-26	27-29	30	31-33	33-34	35-37	7
25	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	27-29	30	31-33	34-36	35-37	38-40	8
37	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30	31-33	34-36	37-38	38-40	41	9
50	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	30-32	31-33	34-36	37-39	39-40	41	42	10
63	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	34-36	37-39	40-41	41	42	43	11
75	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	37-39	40-41	42-43	42-43	43-44	44	12
84	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	40-41	42-43	44	44	45	45	13
91	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	42-43	44-45	45-46	45-46	46	46	14
95	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	43-44	44-45	46	47	47-48	47-48	47-48	15
98	31-32	33-35	35-37	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	•	•	•	16
99	33-35	36-38	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	•	•	•	•	17
>99	36-37	39-40	41-42	43-44	45	46	47-48	48	•	•	•	•	•	18
>99	38-40	41-42	43-44	45	46	47-48	•	•	•	•	•	•	•	19
>99	41-48	43-48	45-48	46-48	47-48	•	•	•	•	•	•	•	•	20

## Tabla de Conversión de resultados brutos en percentiles y resultados estándar

## Subtest Control de objetos. Masculino

Converting Subtest Raw Scores to Percentiles and Standard Scores  
Object Control Subtest  
Male

%iles	Age												Std. Scores
	3-0 through 3-5	3-6 through 3-11	4-0 through 4-5	4-6 through 4-11	5-0 through 5-5	5-6 through 5-11	6-0 through 6-5	6-6 through 6-11	7-0 through 7-5	7-6 through 7-11	8-0 through 8-11	9-0 through 10-11	
<1	•	•	•	•	1-6	1-8	1-11	1-14	1-17	1-19	1-22	1-26	1
<1	•	•	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	2
1	•	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	3
2	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	4
5	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	5
9	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	38-39	6
16	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	35-37	38-40	40-41	7
25	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	38-40	41	42	8
37	15-18	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-40	41	42	43	9
50	19-20	20-23	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	41-42	42-43	43-44	44-45	10
63	21-23	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	43-44	44-45	45-46	46	11
75	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	45-46	46	47	47	12
84	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	47	48	48	13
91	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	48	•	•	14
95	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	15
98	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	16
99	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	17
>99	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	•	18
>99	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	•	•	19
>99	46-48	47-48	48	•	•	•	•	•	•	•	•	•	20

### Anexo V: Consentimiento Informado y aspectos éticos.

#### Consentimiento Informado entregado a los Apoderados de los menores:

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO Y ASPECTOS ÉTICOS

**Título: Los efectos de un plan de entrenamiento de fuerza en las habilidades motrices locomotoras y manipulativas en estudiantes de 5to básico en el colegio Lo Cañas.**

Ciudad: \_\_\_\_\_ Día: \_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_ Año: \_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_ apoderado/a de \_\_\_\_\_, una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a Francisca Espinosa, Fernando Fernández, Santiago Peña y Lillo y María Sotelo actualmente estudiantes la Universidad Católica Cardenal Silva Henríquez (UCSH), para la participación de mi pupilo/a, para realización de los siguientes procedimientos:

1. Registro de información sociodemográfica (Nombres, edad, género).
2. Toma del test TGMD2, previo a un plan de entrenamiento de fuerza.

4. Realizar plan de entrenamiento de fuerza, para la mejora de las habilidades motrices locomotoras y manipulativas. Con duración de tres semanas, con dos intervenciones semanales.

5. Toma de test TGMD2, post al plan de entrenamiento de fuerza, para evaluar las presuntas mejoras.

Esta información será archivada en medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la UCSH, bajo la responsabilidad del investigador.

- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas.

- Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos. Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma del apoderado: \_\_\_\_\_