

UNIVERSIDAD MAYOR  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
POSTGRADOS EDUCACIÓN

Impacto de un programa de juegos, en la condición física de alumnos de kínder,  
medido por medio de la batería "PREFIT".

TESIS PARA OPTAR AL GRADO  
ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN MOTRICIDAD INFANTIL

Alumnos:

- Correa Ávila, Sergio
- Díaz Joos, Javiera
- Luzanto Díaz, Rodrigo

Profesor Guía: Dra. Lucía Illanes Aguilar

AÑO: 2018

## Índice

Introducción.....	- 1 -
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	- 4 -
1.1. Antecedentes.....	- 4 -
1.2. Formulación del problema.....	- 5 -
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	- 7 -
1.4. Preguntas de investigación.....	- 9 -
1.5. Objetivo general.....	- 9 -
1.6. Objetivos específicos.....	- 9 -
1.7. Hipótesis.....	- 10 -
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	- 12 -
2.1 Actividad física.....	- 12 -
2.2 Ejercicio.....	- 13 -
2.3 Condición física.....	- 13 -
2.4 Salud.....	- 14 -
2.5 Condición física relacionada con la salud.....	- 14 -
2.6 Juego.....	- 15 -
2.6.1 Importancia del juego.....	- 16 -
2.7 Educación Preescolar.....	- 17 -
2.8 Alimentación.....	- 18 -
2.9 Obesidad.....	- 19 -
2.9.1 Obesidad Infantil.....	- 19 -
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	- 24 -
3.1. Diseño de la investigación.....	- 24 -
3.2. Población y muestra.....	- 25 -
3.3. Instrumentos y técnicas de análisis.....	- 26 -
Capítulo IV.....	- 30 -
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	- 31 -
4.1. Resultados.....	- 31 -
4.2. Análisis.....	- 41 -
4.3. Discusión.....	- 45 -
Capítulo V.....	- 48 -
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	- 49 -
5.1. Generales.....	- 49 -

5.2. Desde los objetivos.....	- 50 -
5.3. Desde lo teórico.....	- 51 -
5.4. Limitaciones.....	- 52 -
BIBLIOGRAFÍA.....	- 55 -
Anexo 1.....	- 59 -
Anexo 2.....	- 60 -
Anexo 3.....	- 61 -
Anexo 4.....	- 62 -

SOLO USO ACADÉMICO

## Resumen

En este estudio se abordan a través de una intervención dos temáticas fundamentales en niños preescolares: condición física y salud.

La evaluación en pre y post intervención se realizó con la batería española llamada "PREFIT", la cual, está compuesta por diversas pruebas como fuerza, velocidad, salto, prensión manual derecha e izquierda, perímetro cintura, talla y peso, las cuales permiten ver el estado y la media en la que se encuentran los cursos de Pre Kínder y Kínder de un colegio ubicado en la comuna de Las Condes, para luego realizar una intervención por medio de una batería de juegos que permita enfrentar esta situación de forma profesional y acorde a lo investigado en un periodo de 3 meses, en los cuales se trabajó de forma constante durante 4 horas semanales con el grupo experimental.

El tipo de estudio tiene un carácter cuasi experimental, considerando que los sujetos que participaron en la investigación fueron seleccionados previamente. La muestra del estudio considera a cincuenta niños y niñas entre cinco y seis años, los cuales fueron elegidos de manera no aleatoria, por conveniencia, los cuales tuvieron que cumplir algunos criterios de inclusión.

Finalmente, los datos del pre y post test fueron llevados a un Excel en donde fueron analizados en el software SPSS, con el cual se logró determinar los resultados estadísticos de la investigación en donde se pudo apreciar el desarrollo, no tan solo por la intervención, sino que también por la etapa en la que se encuentran los estudiantes y el contexto en el que se desarrollan.

Las conclusiones permiten señalar que efectivamente el programa "*Juegos para la Vida*" tuvo un impacto significativo en algunas áreas de la condición física de los niños a quienes se les aplicó esta intervención.

Palabras clave: condición física; salud; juegos; pre escolar; PREFIT; educación física; desarrollo motor.

## Abstract

On this study, two fundamental themes in pre-school children are addressed through an intervention: physical condition and health.

The evaluation in pre and post intervention was made with the Spanish battery called "PREFIT", which is composed of various tests such as strength, speed, jump, right and left hand grip, waist circumference, size and weight, which allow to see the state and the average in which are the Kindergarten courses of a school located in the Las Condes district, to then make an intervention by means of a battery of games that allows to face this situation professionally and accordingly to what was investigated in a period of 3 months, in which they worked constantly for 4 hours a week with the experimental group.

The type of study has a quasi-experimental nature, considering that the subjects who participated in the research were previously selected. The sample of the study considers fifty children between five and six years of age, who were chosen non-randomly, for convenience, which had to meet some inclusion criteria.

Finally, the data of the pre and post test were taken to an Excel where they were analyzed in the SPSS software, with which it was possible to determine the statistical results of the research where the development could be appreciated, not only by the intervention, but also by the stage in which the students are and the context in which they develop.

The conclusions allow to point out that indeed the "*Juegos para la Vida*" program had a significant impact in some areas of the physical condition of the children to whom this intervention was applied.

Keywords: physical condition; Health; games; preschool; PREFIT; physical education; motor development.

SOLO USO ACADÉMICO

## Introducción

La presente investigación hace referencia a conocer la condición física de estudiantes en edad pre escolar y como esto se relaciona con la salud que poseen niños de la muestra seleccionada, tomando en consideración que es escaso el material relacionado con este tema, a pesar que el año 2016 se publicó el “Reporte de notas de actividad física en niños y adolescentes” en nuestro país, donde se presentaron diversos índices y escalas relacionadas al estado de salud de la población del país. Una de las conclusiones que presentó este estudio y que generó mayor controversia y preocupación, incluso a las autoridades chilenas, es el hecho que el promedio en que se encuentra Chile es inferior al promedio internacional y latinoamericano en cuanto a la realización de actividad física, juegos y deportes. A esto se debe sumar un estudio publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde se reveló que en Chile siete de cada diez niños no cumplen con los estándares preestablecidos sobre la práctica de actividad física, el cual sugiere que niños preescolares deben realizar 180 minutos diarios de actividad física de cualquier intensidad.

Estas cifras alarmantes llevaron al grupo investigador a indagar sobre el tema utilizando la adaptación de la batería española ALPHA-Fitness, conocida como PREFIT, esta tiene como objetivo la medición de cinco aspectos: composición corporal, capacidad músculo- esquelética, capacidad motora, equilibrio y capacidad cardiorrespiratoria. Se utilizó para medir a niños de un colegio particular pagado de la comuna de Las Condes, en Santiago de Chile, con el objetivo de conocer su condición física. La investigación fue aplicada a los cursos de niveles preescolares, específicamente el nivel de Kínder, al cual se dividió en dos grupos, uno control y uno experimental, a este último se le realizó una intervención en las clases de Educación Física, que consistía en trabajar las diferentes condiciones físicas que eran medidas en el documento PREFIT.

Una vez realizado los estudios para reconocer el estado físico de los estudiantes se aplicó la intervención, la cual tuvo una duración de 3 meses, durante

las clases de educación física, lo que corresponde a una intervención de 4 veces a la semana con una duración de 45 minutos por sesión. Una vez transcurrido los tres meses se aplicó un post test, tomando nuevamente en consideración lo propuesto en la batería PREFIT, en su capítulo enfocado en el test para aplicar a los estudiantes.

Finalmente, con los datos obtenidos se realizó un análisis, para conocer si la intervención genero algún impacto en los estudiantes.

SOLO USO ACADÉMICO

# Capítulo I

SOLO USO ACADÉMICO

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Antecedentes

Es un hecho que en Chile los bajos niveles de actividad física, altas cifras de obesidad, y enfermedades asociadas a estas son preocupantes. Existen diversos estudios que entregan cifras preocupantes y que hacen necesario abordarlos desde la edad preescolar en adelante, ya que es un tema que se debe trabajar a nivel de país, con el fin de generar hábitos de vida saludables en toda la población.

Recientemente se ha publicado por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el informe denominado: *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe, 2017*, en el cual la realidad de Chile despierta alertas considerando que los resultados muestran que el 30% de la población adulta chilena sufre de obesidad siendo de los índices más altos dentro de los países donde se llevó acabo el estudio. (FAO y OPS. 2017)

Otra investigación realizada en el 2016, *El Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes*, donde Chile fue comparado con otros 38 países, obteniendo los peores resultados junto a Bélgica, Estonia, China, Qatar, en donde Chile tuvo una nota 2, de una escala de 1 a 7, lo cual deja en evidencia que solo el 3% de la investigación obtuvo una condición física aceptable, en pruebas que engloban la fuerza de tren superior e inferior, resistencia y flexibilidad. Además de obtener un 34% de baja actividad física por parte de los niños en relación a los 180 minutos que establece la OMS para preescolares en actividad física.

En relación a estas alarmantes cifras, Rigal, R. (2006, P.13) señala que “la actividad física y las acciones motrices intervienen en la mayoría de los aspectos de la vida diaria y se utilizan de forma metódica en diferentes componentes de la personalidad con fines educativos, reeducativos, terapéuticos, deportivos, generales y profesionales, de ocio o de expresión” lo cual pone de manifiesto la importancia de abordar esta temática desde edades tempranas, con el propósito de propiciar en dicho grupo etario comportamientos saludables que cimienten su vida adulta.

Otro antecedente relevante es el que entrega la “Encuesta Nacional de hábitos de actividad física y deporte en la población chilena igual o mayor a 18 años”. Dicha

encuesta indica que de 10 personas 9 son sedentarias, dado que solo el 12.8% de la población practica algún deporte y en total el 87.2% de la población es sedentaria, lo cual refleja que hace 10 años existen estos alarmantes datos y que es momento de realizar cambios no tan solo gubernamentales, sino que también de cultura y hábitos deportivos de las personas, dado que luego de la misma encuesta realizada en el año 2016, la práctica deportiva subió 2.4% y el sedentarismo bajo 2.6%, lo cual son porcentajes muy bajos estimando que se ha mejorado un 0.4% al año. (Instituto Nacional del Deporte, Ministerio del Deporte, 2016)

En este sentido el SIMCE de educación física realizado en Chile el año 2015, donde se evaluaron a 9.568 alumnos, indica que el 45% de los alumnos presenta exceso de peso, el 25% presenta riesgos de problemas cardiovasculares y metabólicos. Además de que más del 90% necesita mejorar la fuerza de brazos, más de un 70% de los estudiantes deben mejorar la resistencia aeróbica. Y todo esto sumado a que los resultados han sido más bajos a comparación con los del año anterior.

Los antecedentes entregados precedentemente, permiten visualizar un panorama poco alentador para la población chilena y por lo tanto es preciso implementar acciones que colaboren en la disminución paulatina de estas cifras.

## **1.2. Formulación del problema.**

El problema de investigación de este estudio llevó a plantear y analizar la importancia de la actividad física y la condición física en el contexto escolar nacional, específicamente en los preescolares, en donde son escasas las investigaciones, y sumado a ello la “Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, 1990 y la Ley de creación de la Junta Nacional de Jardines Infantiles, año 1971”, no estipula la obligatoriedad de desarrollar o implementar la actividad física en la etapa preescolar.

Según Ortega, Castillo, Sjostrom, (2005, p. 3) “la condición física, especialmente la cardiorrespiratoria y la fuerza muscular, están consideradas como un buen indicador de salud en niños y adolescentes”. Este mismo autor y sus colaboradores, corroboraron en su estudio con más de un millón de personas suecas

que “un nivel bajo de fuerza muscular en la adolescencia estaba asociado con un alto riesgo de muerte prematura”. (Ortega, Castillo, Sjostrom, 2005, p. 3)

Estos antecedentes solo aumentan la preocupación por el tema, debido a que se demuestra que el país tiene bajos resultados y es considerado sedentario, al compararse con otros países latinoamericanos y europeos, como lo muestra el estudio denominado: “Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes” (Universidad de la Frontera, 2016) en donde solo el 34% realiza actividad física, o están más de 2 horas en conductas sedentarias y solo el 3% de adolescentes logró una condición física aceptable. Datos que nos demuestran la importancia de intervenir y poder revertir la situación desde una evaluación inicial a una intervención evidenciando cambios significativos.

En este sentido, la presente investigación pretende realizar una intervención en estudiantes de nivel pre escolar que impacte de manera significativa en la condición física. Para ello se utilizará la batería PREFIT con la que se evaluará a los alumnos en dos oportunidades, dicho procedimiento está enfocado no tan solo en la condición física, sino que también en la salud de los niños. A esto se suma una intervención realizada mediante un programa de actividad física para niños, donde se trabajen los diferentes elementos que se encuentran relacionados con la condición física en niños, estos relacionados con los que mide la batería PREFIT, que fue mencionada anteriormente.

Para poder abordar el tema en vista de mejorar la condición física previamente evaluado, ya que muchas investigaciones nacionales e internacionales mencionan, la mala alimentación de la población, los altos índices de sedentarismo de esta misma y los problemas de salud que la aquejan hoy en día, las cuales se proyectan a futuro. Es por eso que mediante nuestra investigación se propone desarrollar un programa de intervención en base al juego como método de mejora en los alumnos preescolares, programa que se encuentra validado por dos expertos en educación con especialidad en motricidad infantil, quienes llevan más de 10 años de experiencia en este ámbito.

### 1.3. Justificación e importancia de la investigación.

A lo largo de los años se han realizado diferentes investigaciones que validan el hecho que en los primeros años de vida es donde se vive la etapa más crítica en relación con la adquisición de nuevas habilidades y actitudes que los niños desarrollarán a lo largo de su vida. En esta primera etapa se vuelve fundamental la estimulación de los niños que le permitan adquirir la mayor cantidad de conocimientos que serán utilizados en su vida.

Esto se puede relacionar con la adquisición de conductas relacionadas a la actividad física, pero de igual manera aquellas actitudes relacionadas al sedentarismo. Según lo propuesto en la *“Guía para docentes de Educación Infantil”*, del Ministerio de Sanidad en conjunto con el Ministerio de Educación de España, una buena salud en la primera infancia traerá un aprendizaje de hábitos saludables para la vida que se verá traducido en una buena salud en la etapa adulta. Esto se ejemplifica al mencionar que “niño o una niña activa tiene muchas más probabilidades de ser activo en la edad adulta que aquellos que no lo son a edades tempranas” (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2016, p.5).

En la actualidad la OMS propone que los niños en la etapa preescolar deben practicar diariamente alrededor de 180 minutos de actividad física, sin importar la intensidad de esta, donde se desarrollen diferentes habilidades del niño (Tremblay, et. OMS al.2012). Siendo esto fundamental para que el niño alcance una condición óptima de salud durante su desarrollo.

Estas consideraciones son las que respaldan la importancia de aplicar esta investigación, considerando el hecho que en Chile es escasa la información que detallan la condición física en niños en edad preescolar. Así también en la investigación realizada en la Universidad de la Frontera, a cargo del profesor Nicolás Aguilar Farías, se describen algunos de los de los indicadores de condición física a nivel país. Estos se encuentran detallados en el *“Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes 2016”*, el cual fue un trabajo colaborativo entre 38 países, donde se entregaron varios resultados asociados con la actividad física en Chile y al ser comparado con otros países se pudo observar el bajo nivel en que se encuentra el país. Dentro de este reporte se entregó el dato alarmante que dentro de

la población preescolar del país 7 de cada 10 niños no cumplen con los niveles mínimos de práctica de actividad física según lo recomendado por la OMS (IPSUSS, 2016).

Dentro de los antecedentes que se deben manejar al momento de considerar los niveles de condición física en niños, es reconocer los diversos factores que intervienen en ella, siendo los niveles de obesidad uno de los principales, considerando que es un factor de riesgo importante en la salud, ya que puede generar diversos problemas y enfermedades, como es la diabetes, problemas de hipertensión, enfermedades cardiovasculares, entre otras. En niños chilenos la obesidad es uno de los principales problemas a los que se ven enfrentados las diversas organizaciones que en Chile trabajan en pro de una buena salud en niños. Lamentablemente en el país es un tema cada vez más preocupante, como ya fue mencionado, esto al considerar que este ocupa el 6° lugar mundial y 1er lugar dentro de América Latina en obesidad infantil, este dato fue entregado por un estudio realizado por la *Comisión de Finalización de la obesidad Infantil* (ECHO, por sus siglas en inglés), organismo que pertenece a la OMS, siendo este informe donde se entregaron los principales resultados acerca de la alarmante realidad en la que se encuentra Chile, en relación a la obesidad, ya sea en etapa adulta o como es en el caso de esta investigación la obesidad infantil. (OMS, ECHO, 2016).

Esta investigación tiene como sustento los diferentes indicadores relacionados con la condición física, y la relación e importancia que tiene esto para tener una buena salud y una buena calidad de vida. Centrando principalmente la investigación en los niños, es decir en edades tempranas de desarrollo, ya que esta es fundamental para la vida, tal como lo presenta la UNICEF en su *Manual de la Infancia*, lo que un infante vive en su etapa prenatal, en los primeros meses y primeros años de vida produce efectos que generarán aprendizajes que se encontrarán presente incluso en la etapa adulta, es decir serán aprendizajes para toda la vida.

Considerando lo precedentemente expuesto es importante mencionar que dentro de la investigación no se puede hablar directamente de valores, ya que en Chile no se han validado ni tomado los valores de óptimo o descendido de la batería PREFIT, que es la que se utilizó dentro de la investigación, por lo cual para poder analizar los resultados, los datos que se obtengan deben ser ingresados a un tabla

donde se pueda comparar y estandarizar los resultados para ver el grado de significancia de los resultados que los estudiantes alcancen en las pruebas aplicadas.

#### **1.4. Preguntas de investigación.**

- ¿Los niños y niñas de la muestra, mejoran de manera significativa su condición física general una vez concluido el Programa “*Juegos para la Vida*”, medido a través de la Bateria PREFIT?
- ¿Los niños y niñas de la muestra, mejoran, una vez concluido la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*”, de manera significativa los dos aspectos detectados como más descendidos en el pre test?
- ¿Existe diferencia entre niños y niñas en los diferentes aspectos específicos de la condición física, una vez concluida la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*”?

#### **1.5. Objetivo general.**

- Evaluar el impacto del programa “*Juegos para la Vida*”, en relación a la condición física de los alumnos de kínder de un colegio particular de la comuna de Las Condes, por medio de la batería “PREFIT”.

#### **1.6. Objetivos específicos.**

- Identificar la condición física general de niños y niñas de preescolar, antes y después de la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*”.
- Determinar la condición física en cada uno de los aspectos evaluados de la condición física de niños y niñas de preescolar antes y después de la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*”.
- Establecer los aspectos más descendidos de la condición física antes y después de la implementación del Programa “*Juegos para la Vida*”.
- Comparar, considerando género, de manera general y por cada aspecto de la condición física.

### 1.7. Hipótesis

- Los niños y niñas de la muestra, mejoraron de manera significativa su condición física general una vez concluido el Programa “*Juegos para la Vida*”, medido a través de la Batería PREFIT
- Los niños y niñas de la muestra mejoraron una vez concluido la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*” de manera significativa los dos aspectos detectados como más descendidos en el pre test.
- Los niños y niñas muestran distintos aspectos específicos de la condición física mejorados una vez concluida la aplicación del Programa “*Juegos para la Vida*”.

SOLO USO ACADÉMICO

# Capítulo II

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

El siguiente capítulo tiene como principal foco lograr dar sustento a la investigación, esto mediante respaldo teórico de los diferentes conceptos desarrollados y que se ven involucrados en el estudio.

### **2.1 Actividad física**

La actividad física se define como todo movimiento corporal que realiza el ser humano durante un período determinado de tiempo, el cual puede ser realizado en la casa, plazas, oficina (gimnasia de pausa), entre otros. Dependerá de los distintos objetivos que la persona tenga, ya sea para entretenerse, mejorar su condición física o ambas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) plantea que la actividad física se relaciona a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Por otra parte, pero siguiendo la misma línea, los autores Santos y Sicilia (1998) plantean que la actividad física “representa cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que tienen como resultado un gasto de energía. Por poner algún ejemplo práctico en relación con este concepto estarían aquellas tareas que parten del movimiento corporal: andar, realizar tareas del hogar como barrer, subir las escaleras...” (p. 54-55)

Estas definiciones abarcan sólo el aspecto físico del concepto, pero la actividad física va más allá, influyendo en el ámbito social, cultural y personal. Es por esto que se concluye que la definición más completa para referirse a la actividad física sería la siguiente: “cualquier movimiento corporal intencionado, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea” (Devís, 2000, p.16).

## 2.2 Ejercicio

“Subcategoría de actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva, y responde a un fin, en el sentido de mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física.”, definición planteada por la OMS. (2010, p. 50)

Santos y Sicilia (1998) plantean una definición de similares características que dice lo siguiente: “Es un tipo de actividad física que está planificada y estructurada, que es repetitiva y que tiene por objeto el mantenimiento o In mejora de tino o más componentes de la forma física” (p. 55)

De esta manera, el ejercicio se caracteriza por perseguir un objetivo físico específico, a diferencia de la actividad física la cual se realiza en la vida cotidiana y sin planificarse, y que, de manera secundaria, genera beneficios para la salud.

## 2.3 Condición física

Devís (2000) plantea que la condición física es “un estado, producto o nivel de forma física que se obtiene de medir, mediante pruebas o test físicos, los distintos componentes o cualidades de que consta y está genéticamente determinada en alto grado, Estas cualidades son la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la resistencia muscular, la flexibilidad, la potencia, la agilidad y la velocidad” (p. 29).

A su vez, en el año 2000, *Verjorshanski* presenta esta definición: “Condición Física es la capacidad de realizar una tarea específica, soportar las exigencias de esa tarea en condiciones específicas de forma eficiente y segura donde las tareas se caracterizan en una serie de elementos que incurren en una atención física y psicológica concreta”.

Unos años después, Rodríguez (2006) define la “Condición Física como el estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio de manera activa, afrontar las emergencias

imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que permita evitar las enfermedades hipocinéticas, y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir”.

## **2.4 Salud**

El concepto de salud es un término conocido por todas las personas, y de uso casi a diario, pero aun así es difícil de definir.

La OMS (1948) realizó una definición hace muchos años, que dice lo siguiente: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p.100), la cual no ha sido modificada y se sigue utilizando hoy en día, ya que es considerada una definición muy completa, que abarca el concepto de salud de manera integral.

Al igual que la OMS, son muchos los que han generado sus propias definiciones sobre este concepto, una de ellas dice lo siguiente: “La salud consiste en la toma de posesión del propio cuerpo. Así, los que son capaces de controlar su cuerpo, de poseerlo y apropiárselo tienen más salud que los que se conforman con el bienestar material del mismo. La salud no es un “hecho” sino un “valor”, y no tiene sentido más que en el conjunto de un determinado sistema de valores” (Márquez y Garatachea, 2009, p.33)

## **2.5 Condición física relacionada con la salud**

Según lo planteado en el manual de la batería PREFIT (Evaluación del Fitness en preescolares) la condición física relacionada con la salud se define como “La habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor, así como aquellos atributos y capacidades que se asocian con un menor riesgo de enfermedades crónicas y muerte prematura.” (p.3)

Desde una concepción terapéutico-preventiva, los autores Pérez Samaniego y Devís (2003) plantean que “la actividad física es considerada fundamentalmente como un remedio para curar o prevenir enfermedades diversas. En esta concepción la enfermedad se convierte en el principal referente para explicar las relaciones entre actividad física y la salud. En otras palabras, la actividad física es buena para la salud porque previene o cura enfermedades”. (p.70)

Desde otra mirada, la perspectiva de resultado, “la práctica de actividad física se considera como un medio para mejorar la salud, entendida como ausencia de enfermedad.” (Pérez Samaniego y Devís, 2003, p.71)

Además, apoyando estas definiciones y teorías, se han encontrado relaciones entre algunos de sus componentes y la salud, concretamente en los más modificables por la práctica física, es decir, la resistencia cardiorrespiratoria, resistencia y fuerza muscular, flexibilidad y la composición corporal (Devís, 2000, p.29)

Por lo tanto, es inminente, que una condición física favorable, conlleva que el sujeto goce de buena salud, lo que permitirá que viva de manera más óptima.

## **2.6 Juego**

El juego es una actividad fundamental en el desarrollo de cada niño, y es una necesidad que nace espontáneamente durante sus primeros años de vida.

Para Piaget el juego se caracteriza por la asimilación de los elementos de la realidad sin tener que aceptar las limitaciones de su adaptación.

Piaget realiza una clasificación del juego según sus principios teóricos. Plantea que existen tres tipos de juego:

- Juego de ejercicio:
- Juego simbólico

"El juego simbólico es al juego de ejercicio lo que la inteligencia representativa a la inteligencia sensorio-motora" (Piaget, 1973, pág. 222)

- Juego de reglas

Por otro lado, para el filósofo y psicólogo Karl Groos, el juego es un ejercicio previo de funciones que luego serán necesarias en la vida adulta, ya que desarrolla capacidades en el niño que le serán útiles en actividades que desempeñará cuando sea grande.

### **2.6.1 Importancia del juego**

El juego y la capacidad de jugar es algo que se encuentra de manera inherente en todos los seres humanos, siendo en la etapa infantil en donde se manifiesta en mayor medida. Es en esta etapa en donde el juego facilita y favorece el desarrollo de las habilidades cognitivas, sociales, lingüísticas, emocionales, como también ayuda al desarrollo motor e integral de los niños.

La autora y maestra especialista en educación infantil Pérez Cordero (2010), plantea que "la importancia del juego es la estimulación y potenciación de todas las habilidades y destrezas, llegando a conseguir el desarrollo integral de los/as niños/as." (p.17)

Además, Pérez Cordero (2010) plantea en detalle los aspectos que son estimulados a través del juego:

1. Motriz: Al jugar los/as niños/as corren, saltan, suben escaleras, pedalean... es decir favorecen la motricidad gruesa y la motricidad fina.
2. Físico: Al jugar se promueve el crecimiento y el desarrollo de todas las partes de nuestro cuerpo, a la vez que las van controlando. Adquieren medidas de higiene y protección de peligros, así como una mayor autonomía en alimentarse, asearse, vestirse...
3. Cognitivo: Los/as niños/as a la hora de jugar observan, exploran, manipulan objetos, imaginan, les ayuda a pensar desde distintos puntos de vista, a resolver los problemas

de una manera eficaz, a reflexionar antes de actuar, a auto controlarse... Los juegos favorecen el aprender a aprender, el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje funcional.

4. **Afectivo:** Con el juego los/as niños/as expresan sus necesidades y sentimientos, se afirma su personalidad, se consolida el auto concepto, la autoconfianza en sí mismo, favorece la empatía en la representación de roles...
5. **Psicológico:** Favorece los procesos psicológicos básicos, la autorrealización, la capacidad de tomar decisiones y el crecimiento interior. Contribuye a preparar a los/as niños/as para adaptarse y afrontar los problemas y los cambios que se producen a lo largo de su vida.
6. **Sociológico:** El juego es esencial para integrar a los/as niños/as en la vida social. A través del juego se interactúa con niños/as y adultos, se representan situaciones reales que potencian el respeto a los demás, la cooperación, la conservación de costumbres y tradiciones propias de la cultura a la que se pertenece...
7. **Lingüístico:** El juego favorece la adquisición del lenguaje, ya que continuamente se expresa de forma oral esas imaginaciones o sentimientos que le sugieren a los/as niños/as cuando están jugando. (p.17)

## **2.7 Educación Preescolar**

La educación preescolar comprende la edad entre 3 a 6 años, comenzando en el jardín infantil, para seguir con los cursos de pre kínder y kínder.

El niño aprende a emprender actitudes, establece relaciones con sus compañeros, comienza a formar conceptos basados en la realidad, refina su control motor, entre otras cosas.

Según Dickinson (citado en Rolla y Rivadeneira, 2006) “estudios longitudinales indican que intervenciones de alta calidad durante los años preescolares pueden tener efectos de larga duración en una amplia gama de áreas” (p.2)

Por otro lado, el “Committee on Early Childhood Pedagogy, National Research Council” (citado en Rolla y Rivadeneira, 2006) recoge una serie de investigaciones sobre la infancia temprana, en donde también “se indica que existe evidencia de que este tipo de intervención –realizada en sectores de pobreza– previene además la repitencia y las derivaciones de alumnos hacia la educación especial y que, a largo plazo, produce mayores logros académicos” (p.2)

Las autoras, Rolla y Rivadeneira (2006) plantean que: “la educación preescolar es parte importante del camino hacia un mejoramiento de la calidad y eficiencia de la educación. Además, hay bases suficientes para afirmar que una mayor igualdad de oportunidades educacionales para las poblaciones en desventaja pasa por mejorar el acceso a la educación preescolar de calidad” (p.3)

## **2.8 Alimentación**

Según la teoría de las necesidades humanas propuesta por Abraham Maslow en la obra *Una teoría sobre la motivación humana (A Theory of Human Motivation)* escrita en 1943, la alimentación se encuentra en la base de la pirámide de necesidades, junto con respirar, descansar, tener relaciones sexuales y mantener el equilibrio en nuestro organismo

Los autores Hernández y Gracia definen a la alimentación como un “fenómeno bio-psico-social complejo; pues el comer no sólo implica un hecho biológico sino también sociocultural” (p.389)

La alimentación para el crecimiento de los niños cobra un rol fundamental, considerando que es una necesidad inherente al ser humano, en especial en los primeros años de vida, ya que una correcta alimentación es sinónimo de un correcto crecimiento del niño. Por el contrario, una mala nutrición será un factor perjudicial para la vida del niño y que a futuro puede traer severas consecuencias, como ECNT y todos los derivados de estas.

## 2.9 Obesidad

La Organización Mundial de la Salud Plantea que “El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.”

La OMS utiliza el índice de masa corporal (IMC), un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, como parámetro para identificar cuando existe sobrepeso y obesidad en la población. Este se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Los estándares de la OMS para determinar, mediante el uso del indicador IMC en que rango se encuentra cada persona según su peso y estatura, son los siguientes:

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

Según cifras entregadas por la misma institución en el reciente año, 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos.

Estas cifras son preocupantes, y se observa cómo año a año van en aumento, a pesar de la realización de campañas de prevención realizadas por el gobierno y otras entidades, las cuales incluyen aspectos como la promoción de la actividad física y la alimentación saludable.

### 2.9.1 Obesidad Infantil

“La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. La prevalencia ha aumentado a un

ritmo alarmante. Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares”, esto según palabras de la OMS.

En el caso de los niños menores de 5 años las mediciones para determinar si se encuentra o no con sobrepeso u obesidad se realizan de la siguiente manera:

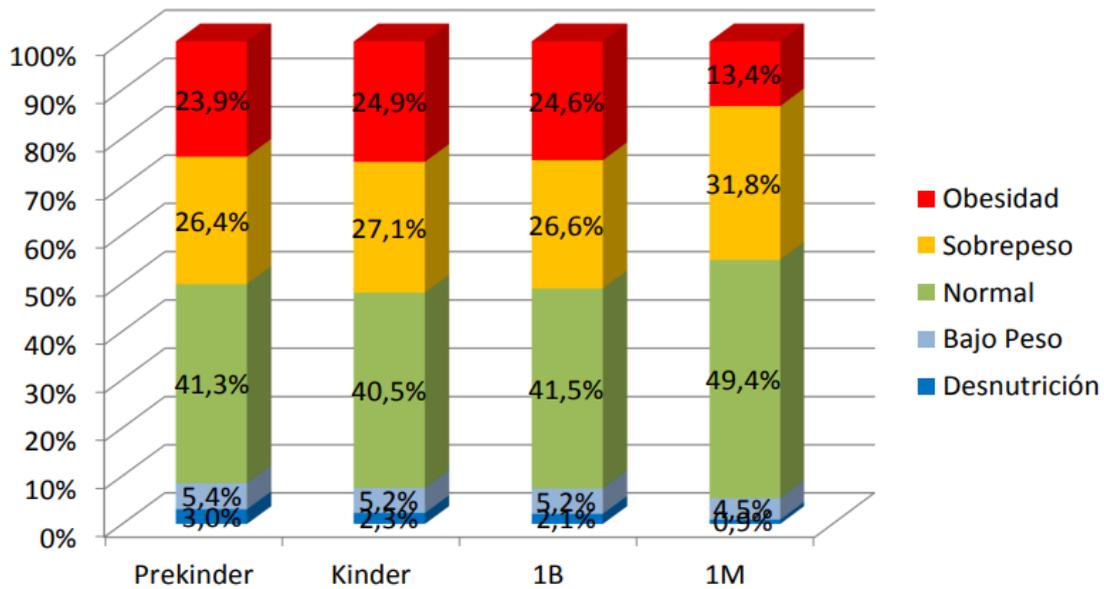
- El sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones atípicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS
- La obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Para realizar esta medición se debe revisar el documento “Gráficos y tablas: patrones de crecimiento de la OMS para niños de 5 a 19 años” que se encuentra disponible en la página de la OMS.

Este año se entregaron los resultados del Mapa Nutricional 2016, estudio realizado por la JUNAEB (Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas), y el Gobierno de Chile, que tiene como objetivo realizar una radiografía del estado nutricional de los estudiantes de Chile, y que, durante sus últimas versiones, ha entregado información relevante y preocupante sobre el sobrepeso y la obesidad en la población infantil.

A continuación, se observa un gráfico de los resultados obtenidos en los distintos niveles escolares analizados:

## Estado nutricional niños de pre kínder, kínder, 1ºbásico y I medio en Chile 2016



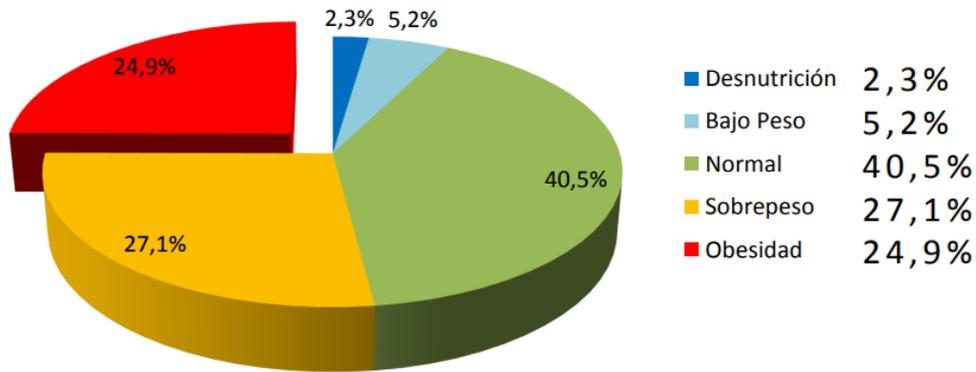
**Figura 1. Fuente: Mapa nutricional JUNAEB marzo 2017, Gobierno de Chile**

El gráfico muestra cifras alarmantes, ya que casi un 50% de la población en cada nivel estudiado, sufre de obesidad y sobrepeso.

A continuación, se observa otro gráfico en donde se detallan los resultados en el nivel de kínder básico, el cual es estudiado específicamente en esta investigación:

## Estado nutricional nivel kínder básico en Chile 2016

### KÍNDER



**Figura 2. Fuente: Mapa nutricional JUNAEB marzo 2017, Gobierno de Chile**

Los niveles de sobrepeso y obesidad alcanzan un 52%, cifra muy elevada y preocupante.

Sufrir de obesidad y sobrepeso a tan temprana edad, puede determinar que el niño sea obeso en su etapa adulta, ya que no tendrá una cultura y conciencia sobre su peso y cuidado, lo que lo llevará muy posiblemente a ser sedentario en su vida adulta.

Es importantísimo que se genere conciencia y se eduque a los niños desde pequeños, etapa del desarrollo en la cual más aprenden, así se formarán seres humanos responsables con el cuidado de su cuerpo.

# Capitulo III

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

La investigación fue desarrollada durante un periodo de 6 meses, donde se realizaron las pruebas, una al inicio de la investigación, previo a la intervención y una al finalizar el periodo de investigación, entre ambas pruebas se realizó una intervención en las clases de educación física, que tenía como sustento el trabajo de las cualidades físicas abordadas en las pruebas aplicadas, las que fueron implementadas a un grupo que en promedio tenían entre 5 y 6 años, de un colegio particular pagado ubicado en la comuna de Las Condes, Santiago, Chile.

### **3.1. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación tiene un carácter experimental, con un grupo control en el pre y post test. Por lo que la investigación es del tipo cuasi-experimental, considerando lo propuesto por la profesora Bono Cabré, en su publicación "Diseños Cuasi-experimentales y Longitudinales", que plantea que aquella investigación donde los sujetos sometidos al estudio no son escogidos de forma aleatoria si no que se realiza de manera directa, es considerada como una investigación cuasi-experimental. En esta investigación donde la batería PREFIT fue la base para desarrollar el estudio, los sujetos, los niños, no fueron escogidos aleatoriamente, si no que previamente se realizó una selección del grupo a estudiar, considerando principalmente la variable de accesibilidad al trabajo con ellos, esto permitió desarrollar sin problemas el trabajo y aplicación de la evaluación con los niños. Esto tomando como base el hecho de que como principal foco de está es conocer cuál es el estado de salud y como este intervine en el estado físico de los niños, es por estas razones que es necesario poder trabajar con los niños y obtener datos concretos, marcando la diferencia con el hecho de que tomar datos al azar sin conocer a los sujetos de experimentación, siendo esto fundamental para lograr validar el trabajo con las variables presentadas.

A esto se suma el hecho de que se considera de una manera longitudinal, ya que las mediciones se hicieron en diferentes periodos de tiempo, considerando que según Arnau & Bono, en su publicación "Estudios Longitudinales, modelos de Diseño y análisis",

proponen que para lograr identificar una investigación dentro de un carácter longitudinal el estudio debe tener el paso del tiempo como un factor importante para lograr obtener el resultado esperado, y en esta investigación para lograr identificar si efectivamente se alcanzó una respuesta frente a las actividades propuestas, el paso del tiempo es fundamental. Para poder realizar las comparaciones entre la primera evaluación y la segunda se aplicó una serie de actividades planificadas que tenían como principal objetivo mejorar los resultados de la primera evaluación realizada, por lo que se dejó un tiempo de aproximadamente dos meses entre las evaluaciones para aplicar correctamente una batería de actividades en la clase de educación física de los niños.

### **3.2. Población y muestra**

Para lograr desarrollar la investigación, se tuvo que tomar en consideración la población a la cual está destinado el instrumento sobre el cual se basó la investigación, que corresponde a la batería PREFIT. Este es un trabajo que se debe realizar con preescolares, específicamente de 3 a 5 años.

La población fueron niños del nivel de Kinder de un colegio particular pagado del sector oriente de Santiago, las edades de estos niños se encuentran en un rango entre los 5 y 6 años, por lo cual se utilizó la adaptación del instrumento, PREFIT, considerando la edad de los niños, además de la complejidad que significaba para la investigación tener que realizar el test de los estadios de maduración sexual de Tanner.

La muestra está compuesta por 50 niños, 25 del Kinder A y 25 del Kinder B, cuya selección fue realizada de manera no aleatoria, por conveniencia.

La muestra de los niños tuvo que cumplir con los siguientes Criterios de Inclusión:

- Tener firmado el consentimiento informado de padres o apoderados
- Tener el asentimiento del niño o niña al momento evaluarlo
- Tener salud compatible con las pruebas requeridas y el Programa.

El instrumento fue aplicado durante la clase de Educación Física, donde se dio la facilidad de poder trabajar con los niños, ya que uno de los integrantes del equipo investigativo, trabaja en dicho colegio.

### **3.3. Instrumentos y técnicas de análisis**

El instrumento utilizado es la Batería *PREFIT* (anexo 3), desarrollada en la Universidad de Granada, España, siendo una modificación del programa ALPHA, desarrollado por una comisión europea, enfocada en tratar temas sobre la salud. Esta consiste en medir la condición física de estudiantes en etapa preescolar, siendo el principal objetivo obtener datos del rendimiento de los estudiantes en las diferentes pruebas que involucra la batería, las cuales son:

- a) IMC (valoración peso y estatura)
- b) Perímetro Cintura
- c) Presión Manual (dinamómetro digital)
- d) Salto en Longitud a pies juntos
- e) Velocidad Agilidad 4x10m
- f) Test equilibrio con una pierna.

El protocolo para llevar a cabo y aplicar cada una de estas pruebas está detallado en el documento en el que se presenta la batería. Por lo cual la aplicación de este se vio facilitada. El grupo completo de investigadores asistió al establecimiento para aplicar la prueba, que fue dividida en 2 partes, la primera se realizó en una multicancha, en la que se aplicaron todas las pruebas relacionadas con actividad física en sí, donde tenían que saltar, correr, etc. Mientras que la segunda parte relacionada a las mediciones de peso, estatura y presión manual fueron desarrolladas en una sala (de profesores), donde se proporciona comodidad para los estudiantes, ya que para la medición solo se sacaban tres estudiantes por vez y una vez terminada la

evaluación, se iban a dejar a la sala y se seleccionaba a los siguientes tres hasta completar el curso completo.

Para evaluar y registrar los datos se utilizó la siguiente tabla, entregada por la batería PREFIT:

	Estudio PREFIT: Evaluación del FITNESS en PREescolares	
<b>9. HOJA DE REGISTRO</b>		
	<b>Batería PREFIT: Evaluación de la Condición Física Relacionada con la Salud en preescolares</b>	
<b>Medidas</b>		
Nombre y Apellidos: _____	Sexo: V / M	Fecha de nacimiento _____
Colegio: _____	Curso: _____	Fecha de evaluación: _____
<b>Composición corporal</b>		
Peso (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Peso (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Estatura (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Estatura (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Perímetro de la cintura (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Perímetro de la cintura (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>Capacidad músculo-esquelética</b>		
Prensión manual – mano derecha (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Prensión manual – mano derecha (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Prensión manual – mano izquierda (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Prensión manual – mano izquierda (kg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Salto de longitud (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Salto de longitud (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Salto de longitud (cm) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>		
<b>Capacidad motora</b>		
Test de 4x10 m (seg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Test de 4x10 m (seg) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>Capacidad cardiorrespiratoria</b>		
Test de 20 m PREFIT (vueltas) <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>		
Notas: (e.g. razones de exclusión, problemas durante la realización de los test)		
Nombre/s examinador/a/es/as: _____		

La intervención realizada, fue la batería “Juegos para la vida” (anexo 1) creada por el grupo de investigación, la cual fue validada por dos expertos, quienes son profesores de educación física, expertos en motricidad infantil con más de 10 años de experiencia a nivel educativo preescolar, quienes revisaron detalladamente la batería que se aplicó a los estudiantes del colegio de pre kínder y kínder.

A continuación, se presenta la portada y una página de la batería de juegos:

**Batería de juegos para mejorar la condición física**

**Fuerza, salto y velocidad**

**“Juegos para la Vida”**



Correa, Sergio – Díaz, Javiera – Luzanto, Rodrigo

**A. JUEGOS DE FUERZA**

**1) Nombre:** Saludo de Lagartija

**Objetivo:** tocar las manos alternadamente de la pareja desde la posición plancha.

**Descripción:** Los niños en un espacio despejado correrán libremente, a la señal visual o sonora realizarán una plancha frente a un compañero y se tocarán las manos alternadamente, a la señal se paran y vuelven a desplazarse en el espacio, hasta la próxima señal.

**Cualidad física:** resistencia y fuerza



**2) Nombre:** La cuncuna veloz

**Objetivo:** trasladar el balón lo más rápido posible para poder avanzar.

**Descripción:** Los niños formarán dos hileras o más dependiendo de la cantidad de balones con pesos que se tengan. Tendrán que pasarse el balón hacia atrás, probando diferentes formas, (por sobre la cabeza, entre medio de las piernas, por los costados, etc.) Para que el último que lo reciba se desplace y se ponga en primer lugar para volver a empezar y así avanzar hasta la marca o los metros acordados.

**Cualidad física:** Fuerza y resistencia



### 3.4. Tratamiento estadístico de los datos

El análisis se realizó mediante una estadística descriptiva: gráficos, cálculo de medidas de tendencia central (promedio) y su dispersión (desviación estándar, varianza y rango). Correlación de Pearson y un test-T de muestras relacionadas o muestras emparejadas (t de student para muestras relacionadas) para determinar si existen diferencias significativas entre el pre y post test para cada alumno.

Previo al análisis de t de student se realizó una prueba de normalidad de las variables para determinar si se cumplía con el supuesto de normalidad. Se realizaron correlaciones entre el pre y post evaluación, para poder determinar su relación entre ambas (EV = evaluación en este informe).

Todos los test se realizaron con un 95% de confianza (alfa de 0.05). Para analizar los datos se utilizó el programa IBM SPSS.

SOLO USO ACADÉMICO

SOLO USO ACADÉMICO

# Capitulo IV

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

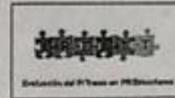
El siguiente capítulo presenta el análisis de los datos recabados en el estudio. El análisis estadístico posteriormente fue analizado mediante el software IBM SPSS el cual permite analizar los datos para luego interpretarlos con el objetivo de lograr reconocer si la hipótesis de esta investigación estaba o no en lo correcto sobre el trabajo que se realizó con los niños.

### **4.1. Resultados**

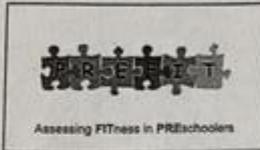
Los resultados obtenidos fueron tipificados en un cuadro Excel, una vez que los datos fueron recogidos en el trabajo con los niños (evaluación pre y post test).

Cada grupo fue analizado por separado considerando que se asignaron días diferentes para el trabajo tanto del grupo control como el experimental, debido principalmente a que la evaluación se realizó durante la clase de educación física, la cual ambos grupos tenían al mismo tiempo pero en lugares diferentes del colegio, lo que una vez que los datos fueron obtenidos se pudo concluir que efectivamente los resultados se vieron alterados, de forma mínima pero que luego de analizar los resultados se puede concluir que el grado de significancia se pudo ver alterado por las condiciones ambientales en la que los niños fueron evaluados.

Es importante recordar que el curso que tuvo la intervención durante 3 meses fue el Kínder B mientras que el Kínder A solo fue evaluado, tanto en el pre como el post test, recordando que se ocupó la batería PREFIT donde se utilizó la hoja de evaluación para registrar los datos que se fueron obteniendo, un ejemplo de esto es lo que se puede apreciar en la siguiente imagen:



9. HOJA DE REGISTRO



Batería PREFIT: Evaluación de la Condición Física Relacionada con la Salud en preescolares

Medidas

Nombre y Apellidos: [redacted] Sexo: V / (M) Fecha de nacimiento

Colegio: SAN JUAN EVANGELISTA Curso: K°B Fecha de evaluación: 13-09-17

Composición corporal

Peso (kg)	20	Peso (kg)	20.
Estatura (cm)	109	Estatura (cm)	112
Perimetro de la cintura (cm)	62	Perimetro de la cintura (cm)	57

Capacidad músculo-esquelética

Presión manual - mano derecha (kg)	6.9	Presión manual - mano derecha (kg)	7.1
Presión manual - mano izquierda (kg)	7.4	Presión manual - mano izquierda (kg)	7.4
Salto de longitud (cm)	100	Salto de longitud (cm)	125
Salto de longitud (cm)	105		

Capacidad motora

Test de 4x10 m (seg)	9,59	Test de 4x10 m (seg)	14,50
----------------------	------	----------------------	-------

Capacidad cardiorrespiratoria

Test de 20 m PREFIT (vueltas) 1

Notas: (e.g. razones de exclusión, problemas durante la realización de los test)

Nombre/s examinador/a/es/as: Sergio Gomez - Javier D'at - Rodrigo Luzante

Dentro de los datos obtenidos, existen dos aspectos que su diferencia a favor es similar en ambos casos, tanto en el grupo control como el experimental, los que corresponden a la estatura y peso de los niños. Estos no presentaron mayores diferencias por el hecho que la edad en que fueron estudiados los niños analizados corresponde a una etapa neta de crecimiento, tanto en la altura como el peso. En la siguiente tabla se puede observar como en ambos casos se presenta similar desarrollo en la evaluación pre y post test:

- Tabla 1. Peso de los niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PESO 1° EV	30	23.913	2.4264	5.887	20.7	29.5
PESO 2° EV	30	24.033	2.4612	6.057	20.8	29.9

- Tabla 2. Estatura de los niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
ESTATURA 1° EV	30	115.467	2.8736	8.257	110.0	121.0
ESTATURA 2° EV	30	121.233	3.2872	10.806	115.0	128.0

- Tabla 3. Perímetro de cintura de los niños de Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PM 1° EV	30	55.067	4.2664	18.202	50.0	67.0
PM 2° EV	30	55.867	4.3844	19.223	50.0	69.0

- Tabla 4: Peso de los niños de Kinder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PESO 1° EV	30	23.590	2.5265	6.383	19.0	28.8
PESO 2° EV	30	23.413	2.7560	7.596	18.5	29.0

- Tabla 5. Estatura de los niños Kinder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
ESTATURA 1° EV	30	118.033	4.3981	19.344	109.0	126.0
ESTATURA 2° EV	30	120.267	4.7119	22.202	111.0	130.0

- Tabla 6. Perímetro de Cintura de los niños de Kinder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PM 1° EV	30	62.933	4.7484	22.547	49.0	72.0
PM 2° EV	30	58.867	3.9977	15.982	53.0	70.0

Considerando las tablas expuestas se debe mencionar el hecho que en estas pruebas pertenecientes a la batería PREFIT, las variaciones en los resultados obtenidos no presentan grandes diferencias considerando el hecho que el contexto en que se desarrollan y viven los niños es muy similar, además de que los niños intervenidos tienen edades similares, entre 5 y 6 años.

Es importante señalar que el protocolo propuesto por el test, PREFIT, fue seguido en cada una de sus propuestas y orden en que se aplicaron las pruebas, dentro del estudio no se consideró la prueba que mide la resistencia aeróbica de los estudiantes, ya que según lo propuesto por Hollman (1973), no es recomendable trabajar la resistencia aeróbica en niños menores de 10 años.

Otro estudio publicado por Kindermann (1978) habla de que efectivamente se puede trabajar la resistencia aeróbica en edades tempranas, ya que los niños pueden

mantener de forma sostenida en el tiempo un esfuerzo físico de larga duración sin sufrir ningún tipo de trastorno, esto considerando niños 9-10 años de edad.

Otro estudio más reciente indica que este tipo de entrenamiento en niños, idealmente se inicie alrededor de los 8 años, donde las sesiones se involucren trabajos en grandes grupos musculares, y considerando actividades de trabajo en carrera o juegos donde se hagan pausas, esto fue propuesto por el español Xavier Palau (2005). Un estudio realizado en el año 2016 por Neil Armstrong, en la Universidad de Exeter que tenía como principal objetivo analizar el entrenamiento físico enfocado al desarrollo aeróbico en niños atletas del Reino Unido, las edades de investigación fueron entre los 11 y 13 años de edad, ya que es cuando se puede empezar a tener resultados en esta área del desarrollo considerando la maduración biológica de los niños

A estos datos entregados se debe sumar el hecho que para mejorar la resistencia se necesitan largos periodos de trabajo como muestra la siguiente tabla:

	Régimen del Entrenamiento					Incremento en el VO <sub>2</sub> máx. (por kg peso corporal)
	Edad(años)	Sexo	Duración	Frecuencia	Ejercicio	
Eklblom(1969)(4)	11	V	6 meses	2/sem	Carreras con intervalos y de larga distancia	2.8%
Daniels y Oldridge (1971) (5)	10-15	V	22 meses	—	Carreras de larga distancia	Ninguno, mejores tiempos de carrera
Bar-Or y Zwiren(1973) (6)	9-10	M, V	9 meses	2-4/sem.	Carreras máximas intervaladas (145 m)	Ninguno, mejores tiempos de carrera
Mocellin y Wasmund(1973) (7)	7-10	M, V	7 meses	1-2/sem.	Carreras máximas (300-1000m)	Ninguno, mejores tiempos de carrera
Stewart y Gutin (1976) (8)	10-12	M	8 meses	4/sem.	Carreras con intervalos, 90% FC máx.	Ninguno
Lussier y Buskirk(1977) (9)	8-12	M, V	12meses	4/sem.	Juegos, carreras de larga distancia	Mejores tiempos da carrera en 6.8%
Yoshida y cols. (1980)(10)	5	V, M	14 meses	1 sem. o 5 sem.	Carreras (750-1000 m)	Ninguno, mejores tiempos de carrera
Benedict y cols. (1985) (11)	9-11	V, M	8 meses	4-5/sem.	Salto en soga	Ninguno
Rotstein y cols. (1986) (12)	10-11	M	9 meses	3/sem.	Carreras con intervalos	Mejores tiempos de carrera, en 8.2%

Figura 3. (Fuente: g-se.com)

Analizando la figura 3 uno de los principales indicadores a tener en consideración es la cantidad de meses de trabajo que propone cada autor en niños de corta edad, que tiene como objetivo la mejora del VO<sub>2</sub> máx., (consumo máximo de oxígeno), lo cual se encuentra asociado a la capacidad de resistencia aeróbica de un sujeto. Si bien existen diferentes autores que han propuesto que el trabajo aeróbico en niños no es perjudicial para la salud de estos, si no que permite potenciar el desarrollo fisiológico del organismo. Los diferentes estudios que ya fueron mencionados hablan o abordaron edades que no se encuentran involucradas en esta investigación, considerando que se habla de 8 años hasta los 13 como niños prepuberales, siendo la edad idónea de trabajo y desarrollo aeróbico. Esto se pudo ver reflejado en la tabla ya analizada, ya que los diferentes métodos de entrenamiento no se encontraron dentro de los límites de edad que esta investigación abordó, con la salvedad de uno que fue el propuesto por Yoshida, que propone un plan de entrenamiento para mejorar el VO<sub>2</sub> en niños de 5 años, el cual consiste en un trabajo que se prolonga por alrededor de 14 meses, trabajado técnicas de carrera en distancia de 750 y 1000 metros. Pero pese a que dentro de la investigación se podría haber trabajado tomando como base lo que propuso este investigador japonés, los rangos de tiempo eran excesivos y los resultados no serían los esperados para la investigación realizada.

En la actualidad se reconoce que un trabajo aeróbico para un adulto joven requiere entre 2 a 4 meses de trabajo constante para lograr una evolución de al menos un 20% en los niveles de VO<sub>2</sub> máx. Dentro de un estudio realizado por un centro que se especializa en el entrenamiento deportivo, ha publicado estos datos, sobre que el nivel de entrenabilidad de los niños pre púberes es inferior a los jóvenes en edades más maduras, considerando que el nivel de evolución del VO<sub>2</sub> en niños en edades tempranas solo alcanzo el 10%, y esto una vez terminado un largo proceso de entrenamiento. Son estas las principales razones de porque el grupo investigador no consideró las mediciones del nivel aeróbico de los estudiantes, ya que la posible intervención que se pudo realizar no tendría resultados que fueran acorde la hipótesis de esta investigación.

Es importante señalar que el protocolo propuesto por el test, PREFIT, fue seguido en cada una de sus propuestas y orden en que se aplicaron las pruebas, dentro del estudio no se consideró la prueba que mide la resistencia aeróbica de los estudiantes, considerando que este debe ser un trabajo a largo plazo, de más de 3 meses de trabajo, al cual no se pudo someter a los niños.

En cuanto a las pruebas físicas se debe mencionar que estas fueron aplicadas en un ambiente ideal, considerando que ambos cursos al momento de la evaluación se encontraban en clases de Educación Física, y el colegio que fue seleccionado para la aplicación tiene asignado una cancha especial para estos cursos, que no comparten con otros cursos al momento de la clase, por lo que se pudo dividir al curso en diversos grupos para que pudieran dar las diferentes pruebas que propone el test.

El lugar donde se aplicó la evaluación es el mismo, es decir los niños no se enfrentaban a un espacio desconocido que pudiera alterar su rendimiento frente a la evaluación. Por el contrario, si existen algunos factores externos que si variaron los resultados obtenidos, que no genera grandes cambios en los resultados generales de la evaluación, pero si al momento de estudiarlo de forma particular a cada estudiante, lo que se encuentra principalmente relacionado a la temperatura del día, que afecto de manera directa, ya que el post test se realizó un día de mucho calor y la cancha no cuenta con sombra donde proteger o cubrir a los niños. Otro factor a considerar es la vestimenta de los niños, ya que su uniforme oficial es buzo deportivo con zapatillas, que fue con lo que se encontró la primera vez que se evaluó, es decir en el pre test, por el contrario el día que se designó para aplicar la segunda evaluación, post test, se encontró con el detalle que el colegio justo ese día estaba designado como "jeans day" o día de "ropa de calle", por lo cual los niños ese día asistieron a colegio con ropa que no era la más apropiada para realizar actividad física, lo que de una u otra manera mermo en los resultados obtenidos en los niños en cada prueba, considerando que esta es una indicación propuesta en el manual y que pese a que las educadoras estaban avisadas del día en que se aplicaría la evaluación, no es un elemento que se pueda regular, considerando que es una actividad de colegio.

Los datos respecto al contexto donde, cuando y como se aplicó la evaluación son fundamentales al momento de analizar los resultados obtenidos considerando lo

diversos factores que intervinieron en el análisis de los resultados, que fueron los esperados, pero con algunas variantes que a continuación se analizaran por curso y por prueba:

Kínder A: Grupo Control

- Tabla 7. Presión manual derecha niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV	30	9.210	1.3515	1.826	6.5	11.8
PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	30	9.980	1.3155	1.731	6.6	12.2

- Tabla 8. Presión manual izquierda niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV	30	9.107	1.5634	2.444	5.8	11.8
PRENSION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	30	10.3640	1.41596	2.005	7.00	13.30

- Tabla 9. Salto longitud niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
SALTO LONGITUD 1° EV	30	108.567	16.5835	275.013	84.0	150.0
SALTO LONGITUD 2° EV	30	111.700	16.6302	276.562	90.0	156.0

- Tabla 10. Test 4x10M niños Kínder A

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
TEST 4X10M 1° EV	30	14.2760	1.83610	3.371	10.12	17.45
TEST 4X10M 2° EV	30	12.1500	1.40899	1.985	9.23	14.86

#### Kínder B: Grupo Experimental

- Tabla 11. Presión Manual Derecha niños Kínder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV	30	9.033	1.7103	2.925	6.1	12.6
PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	30	10.247	1.5083	2.275	7.1	13.0

- Tabla 12. Presión Manual Izquierda niños Kínder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV	30	8.580	1.7858	3.189	5.5	12.5
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	30	10.277	1.8030	3.251	7.8	13.9

- Tabla 13. Salto Longitud niños Kínder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
SALTO LONGITUD 1° EV	30	108.633	17.4326	303.895	80.0	150.0
SALTO LONGITUD 2° EV	30	117.267	16.5445	273.720	90.0	155.0

- Tabla 14. Test 4x10M niños Kínder B

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
TEST 4X10M 1° EV	30	14.6547	1.64807	2.716	10.61	18.32
TEST 4X10M 2° EV	30	10.0850	1.37203	1.882	8.19	14.63

Contemplando los valores entregados por las catorce tablas son varias las conclusiones que se pueden obtener leyendo los datos que se entregan, los cuales están especificados en el documento “Análisis Estadístico” (Anexo 2), pero dentro de estos elementos a considerar es el hecho que por factores ya mencionados, como son los fisiológicos, por temas de la etapa de crecimiento en que los estudiantes se encuentran, las pruebas físicas tuvieron un aumento generalizado, pero la diferencia se marca en el grado de significancia, donde efectivamente el curso donde se realizó la intervención de 3 meses en las clases de educación física, sus resultados presentan todos una grado de significancia mayor a 0.5, lo cual indica que el nivel de superación en dicha prueba tiene un grado importante si se compara la primera con la segunda prueba. Si bien el análisis estadístico no se realizó comparando los cursos, cruzando los datos, si no que se analizaron los datos que cada curso obtuvo según el rendimiento en cada prueba, y visualizando los datos se puede señalar lo siguiente:

Presión Manual: tomando en consideración las evaluaciones fueron realizadas por cada mano es importante recalcar que el incremento en la fuerza que ejercieron los niños en el Dinamómetro fue superior en ambos cursos, con la diferencia que la Presión Manual de la mano derecha del Kínder A no tuvo un efecto significativo en los resultados obtenidos, lo que indica que los niños mejoraron acorde a su crecimiento, pero que al compararlo con su paralelo el Kínder B, se logra visualizar que efectivamente la significancia de los resultados obtenidos es superior. A diferencia de la presión manual de la mano izquierda, donde ambos cursos lograron una significancia parecida, pero que el Kínder A logro superar en la segunda evaluación a su paralelo, pero de igual manera ambos cursos lograron que sus resultados fueran significativos (mayor 0.5).

-Salto en Longitud: En esta prueba es donde se alcanzó la mayor diferencia entre el pre y post test, sumado a que el curso intervenido tuvo una media superior a la del grupo control (117,26/111,70 centímetros), lo que fue traducido en que el Kínder B (g. experimental) alcanzo un grado de significancia efectivo que no fue alcanzado por el Kínder A (g. control).

-Test 4x10M: Esta evaluación alcanzo la significancia en ambos cursos, considerando que es una prueba que se mide en segundos, dependiendo lo que tarden los estudiantes en cumplir el circuito. Ambos cursos en el pre test mostraron un rendimiento parecido, siendo alrededor de 14 segundos la media, ya en el post test se mostraron diferencia entre ambos cursos, donde nuevamente el Kínder B (experimental) tuvo un rendimiento con una media de 10 segundos aproximadamente, superando al Kínder A (control) que alcanzó una media de 12 segundos aproximadamente.

Considerando las pruebas realizadas y tomando en consideración los agentes externos que fueron mencionados con anterioridad, se debe aclarar que es específicamente en las pruebas donde se utilizó en tren inferior las que se vieron principalmente afectadas.

## 4.2. Análisis

Para analizar los datos obtenidos fue necesario realizar una exportación de datos desde aquellos que fueron desarrollados en Excel al software especializado en el análisis de datos estadísticos, como es el caso del programa *tatistical Package for the Social Sciences* o más conocido con la sigla como SPSS.

Un dato a considerar es que en Chile es primera vez que se hace una investigación tomando como base lo propuesto en la batería PREFIT, por lo que no existen resultados previos con los que se pueda comparar los datos obtenidos en esta investigación. A nivel mundial esta investigación ha sido realizada en múltiples lugares y con diferentes objetivos a investigar. Un ejemplo de ello es lo desarrollado por un

grupo de profesores liderados por Cristina Cárdenas en Australia, para la revista *Ciencia y Medicina en el Deporte*, la que se especializa en desarrollar y publicar investigaciones que se encuentren relacionadas al área del deporte, en este caso específico la investigación se centró en niños que tuvieran menos de 6 años, se aplicó el test a un total de 161 niños de preescolar. Donde el principal objetivo que se planteó el grupo investigador era validar el test, midiendo si efectivamente tiene una utilidad óptima para ser aplicado en niños de esta edad, tomando en consideración las diferentes pruebas planteadas por el test, donde el grupo investigador buscaba conocer la viabilidad y confiabilidad en la realización de las pruebas. Las principales conclusiones que lograron obtener frente a este estudio es que efectivamente cada una de las pruebas puede ser aplicada en niños, con la salvedad de que en el salto de longitud, que se concluyó que debe ser respaldado con otras pruebas, pero en general es un estudio que aprueba el uso de este test en el trabajo con niños en edad preescolar (Cadenas-Sánchez; et al 2016).

Al tomar en consideración los datos obtenidos en esta investigación y el principal objetivo propuesto se puede establecer que aquel grupo que experimentó una intervención en sus clases de educación física tuvo una mejoría al comparar los resultados obtenidos en el pre test, con los que se alcanzaron en el post test. Esto se vio reflejado en que en cada una de las pruebas físicas, los niños pertenecientes al grupo experimental, tuvieron resultados con diferencias significativas, lo cual implica que el factor que intervino tuvo un impacto relevante frente a la comparación entre los resultados obtenidos entre el pre y post test, donde la media se vio afectada, superando los resultados obtenidos en la primera evaluación. El término relacionado a la significancia tiene una importancia para la investigación, ya que demuestra que efectivamente la intervención que lleva por nombre "*Juegos para la Vida*", tuvo un impacto significativo en el desarrollo de los estudiantes, principalmente en lo relacionado con las pruebas físicas.

Al momento de realizar la comparación entre el grupo control y el grupo experimental se puede visualizar el hecho comparando las medias obtenidas en cada una de las pruebas, el grupo experimental alcanzo mejores resultados que el grupo control, siendo este uno de los principales puntos de diferencia entre los grupos estudiados, ya que si se analiza desde el punto de vista estadístico ambos grupos

alcanzaron niveles de significancia en la diferentes pruebas realizadas, lo que resalta el hecho que es importante considerar tanto los resultados como tal, además del análisis estadístico, considerando que son los resultados concretos donde se marcó la diferencia, al tomar en cuenta que los valores alcanzados por el grupo experimental son superiores a los del grupo control, esto gracias a los resultados obtenidos, donde el promedio en cada prueba fue expresado como muestra la siguiente tabla:

Tabla 15. Promedios obtenidos en cada prueba kínder A

K°A	Media
PESO 1° EV – PESO 2° EV	-.1200
ESTATURA 1° EV – ESTATURA 2° EV	-5.7667
PM 1° EV – PM 2° EV	-.8000
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV - PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	-.7700
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV - PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	-1.25733
SALTO LONGITUD 1° EV - SALTO LONGITUD 2° EV	-3.1333
TEST 4X10M 1° EV – TEST 4X10M 2° EV	2.1260

Tabla 16. Promedios obtenidos en cada prueba kínder B

K°B	Media
	PESO 1° EV – PESO 2° EV
ESTATURA 1° EV - ESTATURA 2° EV	-2.2333
PM 1° EV - PM 2° EV	4.0667
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV - PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	-1.2133
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV - PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	-1.6967
SALTO LONGITUD 1° EV - SALTO LONGITUD 2° EV	-8.6333
TEST 4X10M 1° EV - TEST 4X10M 2° EV	4.56967

Estas tablas muestran como efectivamente el rendimiento del kínder B fue superior al del kínder A si solo se considera los resultados de las medias de cada uno, es decir, el resultado promedio en cada una de las pruebas realizadas, recordando que el grupo experimental es el kínder B. Estas tablas muestran la media de los resultados entre el pre y post test en cada una de las pruebas realizadas, donde se puede identificar claramente el resultado concreto en las diferentes pruebas donde el grupo experimental supero en la mayoría de las pruebas al control, siendo este punto el que adquiere mayor relevancia dentro de la investigación y posterior análisis estadístico, ya que es donde se corrobora que independiente de los factores de error que se presentaron a lo largo de la investigación, el grupo experimental supero al control, independiente que los resultados estadísticos indiquen que el grado de significancia y de dispersión en cada una de las pruebas, independiente el grupo que

se estudie es el necesario para establecer que existe una diferencia relevante entre la primera y segunda evaluación.

### **4.3. Discusión**

El peso obtenido en los niños en una primera evaluación tuvo una media en el kínder A de 23,913 kg mientras que en el kínder B, el cual fue intervenido tiene una media de 23.590 kg, en donde se observa que solamente en kínder B se produjo una baja de peso por parte de la media de los alumnos, a diferencia del kínder A, los cuales subieron en el peso en relación con la segunda evaluación.

A diferencia de la estatura de los cursos en donde se aprecia que en ambos cursos los niños crecieron, producto de la etapa en que se encuentran en sus vidas, donde crecen constantemente en esta etapa de la vida que va a durar hasta la pubertad, que es la etapa en donde se genera otro importante proceso de crecimiento acelerado. En donde también hay que entender el factor genético, alimentación, endocrino, enfermedades y la cantidad de ejercicio físico que practica el niño.

Y es acá donde se aprecia la correlación que se produce en la medición del perímetro cintura, en donde el kínder A, creció, pero también subió de peso, lo que da un perímetro de cintura mayor a la primera evaluación por diferencias muy mínimas, al contrario del kínder B el cual, disminuyó su perímetro de cintura de una media inicial de 62,933 cm a una media final de 58,867 cm, lo que presenta los primeros avances de la investigación a nivel corporal.

Ahora en relación a los aspectos de la condición física se observa que a nivel de fuerza y en la prueba realizada mediante la prensión manual, la cual se trabajó en esta intervención y programa creado, se aprecia que los resultados son significativos, dado que en ambos cursos según los resultados, aumentaron sus fuerzas en ambos brazos, incluso en la prueba de prensión de la mano izquierda el kínder A obtuvo una mayor media de fuerza, pero si se analiza mediante la intervención, el kínder B obtuvo una mayor crecimiento de la fuerza, ya que el A obtuvo un crecimiento de 1,257 kilos, mientras que el B logro aumentar 1,697 kilos, lo que avala la importancia del programa de intervención, que a pesar de que ambos subieron, hubo un mayor porcentaje de crecimiento por medio del programa. Lo que se ve en la fuerza de la mano derecha en la cual, el kínder B obtuvo una media mayor al A (A 9,980 kgs y B 10,247 kgs) y

un porcentaje más alto de crecimiento con una diferencia de 0,444 kgs entre ambos cursos.

Por otro lado se realizó el salto en longitud, el cual sigue manifestando la importancia de un programa acorde a la condición física y salud de los niños preescolares, ya que, en esta prueba se ve que ambos grupos de investigación saltaron más, en comparación a la primera evaluación, pero se debe decir que ambos son alumnos que crecieron, están en una edad de movimiento constante, entre una serie de factores que inciden en su mejora de forma natural, pero se debe destacar la diferencia en quienes mejoraron más, y los resultados indican que el grupo experimental (Kínder B) logro una mayor mejora en el periodo de la intervención y que además logro saltar más distancia que Kínder A, las cuales se reflejan en las medias de la segunda evaluación donde el curso A obtuvo una media de 111,7 cm, mientras que el B obtuvo una media de 117,2 cm, observando nuevamente una mejora en los alumnos del grupo experimental.

Y por último se evaluó el test de 4 x 10 mts, en donde inmediatamente se debe hacer alusión a que ambos cursos presentan mejoras en sus tiempos, los cuales fueron disminuidos, pero indicando al igual que la prueba anteriormente señalada el contexto de la evaluación, como el día, las clases de educación física del colegio en el que están insertos, influyen en ver mejoras, pero aun así no logra obtener las mejoras que el programa de intervención logro con los niños, en donde se observa que ambos cursos logran un promedio de aproximadamente 14 segundos y fracción, en cambio en la segunda evaluación, vemos que el grupo del A logro bajar a 12,15 segundos, mientras que el B experimental logro bajar a 10,08 segundos la carrera de 4 x 10 mts.

Luego de conocer estos datos, es necesario realizar un contraste con investigaciones ya realizadas con relación al tema, por lo que continuación se presentan algunos datos y resultados de investigaciones que contribuyen y enriquecen el análisis de los resultados, uno de ellos sobre el trabajo de fuerza de prensión manual con mano derecha e izquierda medido a través de un dinamómetro, como se observa en la tabla adjunta (figura 3), que muestra los resultados de niños y niñas desde 3 a 5 años, en

donde los niños de 5 años de edad son los que más se acercan a la muestra estudiada en esta investigación, que comprende niños y niñas de 5 a 6 años.

Figura 3.

**Tabla 9. Resultados por edad para el test de dinamometría. (n=83 para 3 años, n= 85 para 4 años y n=89 para 5 años).**

	Media ± DE	Mínimo	Máximo	Percentiles										
				10	20	30	40	50	60	70	80	90		
3 años														
Dinamometría mano derecha (kg)	5,1 ± 1,7	2,0	9,3	2,8	3,5	4,0	4,5	5,3	5,6	6,0	6,6	7,5		
Dinamometría mano izquierda (kg)	4,9 ± 1,6	1,5	8,3	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,1	5,3	6,3	7,0		
4 años														
Dinamometría mano derecha (kg)	7,0 ± 1,7	3,5	11,5	4,5	5,3	6,0	6,8	7,0	7,3	7,8	8,3	9,0		
Dinamometría mano izquierda (kg)	6,5 ± 1,7	2,8	11,5	4,3	5,3	5,7	6,0	6,3	6,9	7,3	7,8	9,0		
5 años														
Dinamometría mano derecha (kg)	9,2 ± 1,9	5,3	17,0	6,8	7,5	8,3	8,8	9,0	9,5	10,0	10,5	11,5		
Dinamometría mano izquierda (kg)	8,7 ± 1,9	4,3	14,3	6,8	7,3	7,5	8,0	8,5	9,0	9,8	10,3	11,3		

Por otro lado, y en relación con la prueba de salto en longitud, los alumnos de esta investigación obtuvieron resultados entre 80 y 155 cm de longitud en sus saltos, resultados que se encuentran sobre la mínima y máximo de los alumnos estudiados e ilustrados en la figura 4, lo que sirve de algún modo como comparación, pero es importante recordar que los alumnos de esta investigación tienen entre 5 y 6 años, por lo que los resultados no se pueden comparar de manera óptima.

Figura 4.

**Tabla 13. Resultados por edades para el test de salto de longitud (n=81, n=85 y n=89 para 3, 4 y 5 años, respectivamente).**

	Media ± DE	Mínimo	Máximo	Percentiles										
				10	20	30	40	50	60	70	80	90		
3 años														
Salto de longitud (cm)	45,0 ± 20,9	7,0	96,2	20,4	26,3	31,6	35,5	43,0	47,9	56,7	63,4	73,3		
4 años														
Salto de longitud (cm)	67,2 ± 16,7	11,5	47,9	56,1	59,9	62,6	65,7	70,0	74,7	81,2	90,4	9,0		
5 años														
Salto de longitud (cm)	89,1 ± 15,5	57,2	141,0	72,3	77,0	79,7	84,7	87,6	91,0	95,3	101,3	107,7		

# Capítulo V

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

En este último capítulo se dará a conocer las conclusiones de la investigación, luego de haber implementado un programa durante tres meses y medio sus resultados en pre y post test con los alumnos de Kínder A y B de un colegio particular en la comuna de Las Condes, en base a la batería española "PREFIT" la cual evalúa la condición física y salud de los preescolares.

### **5.1. Generales**

Al finalizar esta investigación es posible llegar a varias conclusiones que fueron surgiendo por medio de los objetivos y el trayecto de esta investigación en la cual se puede rescatar lo importante que es intervenir en niños preescolares de nuestro país, con el fin de mejorar su condición física y salud, desde pequeños generando hábitos y experiencias con infinitas posibilidades de desarrollarse motrizmente, abordado y trabajado de una forma consciente y profesional. Con el fin de que esto no solo quede en su etapa preescolar, si no que trascienda a su vida de adulto, sin enfermedades crónicas no transmisibles y siendo una persona con altos niveles de actividad física. Lo que automáticamente mejoraría la calidad de vida de las personas y las tasas de sedentarismo expuestas anteriormente (87,2% sedentarismo y la salud de estas mismas).

También es importante recalcar, la creación de programas que aporten y estén enfocados realmente a la mejora de la condición física en un contexto posible y abarcando todas las realidades de nuestro país, dado que no todos tienen las mismas posibilidades. Y es acá donde el programa enfocado en ciertas cualidades de la condición física busca mejorar, a lo que se suma que es de fácil aplicación y bajos costos, lo cual es avalado por los resultados de análisis de esta investigación, donde en forma global se puede apreciar su eficacia en los alumnos preescolares, a pesar de su crecimiento natural por la edad en la que se encuentran. Esta intervención logra un desarrollo aún más de lo normal a su crecimiento a diferencia del grupo control.

## 5.2. Desde los objetivos

La presente investigación se construyó y desarrollo a partir de una serie de objetivos, los cuales buscan responder una serie de interrogantes surgidas a raíz del problema de investigación.

El objetivo general de la investigación busca evaluar el impacto del programa “*Juegos para la Vida*”, con relación a la condición física de los alumnos estudiados. En relación a esto se puede concluir, que a través de la aplicación la batería PREFIT en dos ocasiones distintas, un pre-test y post-test, se lograron establecer diferencias entre una evaluación y otra, siendo la segunda evaluación la que arrojó mejores resultados. Estas mejoras, se apreciaron en ambos grupos trabajados, grupo control y experimental, en donde los dos mostraron mejoras, pero estas fueron más significativas en el grupo que se le aplico la intervención.

Es por esto que se concluye que el programa “*Juegos para la Vida*” genera una mejoría estadísticamente significativa en relación a la condición física en los alumnos.

Otro aspecto relevante que considerar fue determinar cuáles eran los aspectos de la condición física que se encontraban más descendidos en los preescolares estudiados, lo cual fue expuesto y analizado en el capítulo IV. Los resultados de la investigación arrojaron diferentes datos y en relación a esto, se debe mencionar que no se encontraron evidencias o registros significativos sobre las pruebas estudiadas, lo que no permite realizar una comparación o contraste entre los resultados obtenidos y los esperados.

En relación a los resultados de la segunda evaluación, se obtuvieron mejoras en todos los aspectos evaluados, tanto en el grupo control como experimental, siendo el grupo experimental el que presento mejoras un tanto más significativas. En cuanto al aspecto más descendido, la fuerza de prensión manual izquierda del grupo control, fue el aspecto que tuvo el menor aumento en comparación con las otras pruebas realizadas.

Por último, al ser una evaluación aplicada a hombres y mujeres, se realizó una comparación por género, siendo un dato revelador que tanto hombres como mujeres poseían un promedio de IMC elevado, siendo los hombres los que se encontraban en peores condiciones, ya que tanto el promedio de IMC de alumnos de kínder A y B, arroja que se encuentran con obesidad. Por otro lado, las mujeres de kínder A y B, se encuentran en riesgo de sobrepeso.

### **5.3. Desde lo teórico**

Dentro de la investigación se abordaron varios conceptos relacionados a la salud, como la condición física, actividad física y obesidad, los cuales estaban directamente relacionados con el foco de la investigación, debido a su relevancia para la vida y la prevención de algunas enfermedades (OMS, 2017).

Las pruebas aplicadas a los niños de preescolar buscaban determinar su condición física, abordando aspectos como velocidad, fuerza y la capacidad de salto principalmente. Además, la intervención planteada con el programa “Juegos para la vida”, que fue aplicada por tres meses a los estudiantes, tenía como principal objetivo mejorar su condición física, lo cual lleva a combatir la obesidad y sobrepeso, lo que, a su vez, mejora la salud de la población preescolar (Batería PREFIT, 2016)..

Como se plantea en el marco teórico, la práctica de la actividad física y ejercicio, son factores primordiales para que el ser humano se desarrolle integralmente, ya que estos conceptos abarcan el ámbito social del ser humano, porque ayudan y promueven las relaciones entre pares y el ámbito físico, ya que influye en la salud y bienestar de las personas (Devis,2000, p.29).

Es por esto, que esta investigación es de gran importancia y relevancia, ya que ataca a la población más joven de la sociedad, la cual será el futuro del mundo, e inserta en ellos, desde pequeños, el gusto por la actividad física y el juego, favoreciendo su salud y capacidades motrices de manera secundaria, lo cual prevendrá futuras enfermedades.

La presente investigación, desarrollo un análisis de cómo se encuentra hoy en día la población preescolar en cuanto a los principales factores de la condición física como lo son la fuerza, salto y velocidad, además de proveer a los educadores y futuros educadores, de un programa que contiene variados juegos y actividades, que como se pudo comprobar y corroborar al realizar esta investigación, generan un impacto positivo en la condición física de los alumnos que la realizan (Pérez Cordero, 2017).

Es de gran relevancia, que iniciativas como esta, se repliquen y se multipliquen, esto a raíz de los datos entregados por la JUNAEB, que mencionan que el 27,1% de la población de kínder posee sobrepeso, y un 24,9% sufre de obesidad, lo que se traduce que más del 50% de los alumnos y alumnas de kínder básico padecen de alguna de estas patologías.

#### **5.4. Limitaciones**

Dentro de los índices de error con los que se trabajo fue el hecho de que al momento de realizar las evaluaciones la asistencia de los sujetos estudiados no fue la misma, por lo que se presentaron datos fantasmas o erróneos, que al momento de analizar los datos en SPSS arrojaron error, ya que no tenían punto de comparación para esos datos. Este fue un problema que el grupo investigador no pudo abordar o prevenir, ya que la asistencia de los niños al colegio no dependía de su actuar, considerando que se intentó prevenir esta situación avisando anticipadamente a las familias de los niños involucrados el día en que se efectuarían las evaluaciones.

Para la investigación fueron diferentes variantes que el equipo debió considerar al momento de aplicar la investigación, como es el caso que un padre se opusiera a que su hijo fuera evaluado, que la cantidad de inasistencia entre el pre y post test fuera considerable, la condición climática o que el grupo control presentara un mejor

rendimiento que el grupo experimental, siendo estas posibles variantes que pudieron afectar el rendimiento, resultados y posterior análisis de estos.

Sin lugar a dudas el principal factor de error que se presentó en la investigación fue lo relacionado a la vestimenta de los niños entre el pre y post test, ya que fue un punto sobre el cual no se tuvo injerencia, pero que presentó una diferencia considerable entre la primera y segunda evaluación, pero lo que se vio más afectado fue el hecho de que solo el grupo experimental presentó estas diferencias, que fue el hecho de que este grupo el día de la aplicación de post test asistió al colegio con una vestimenta diferente al uniforme oficial del colegio, con la que fueron evaluados en el pre test, ya que el colegio tenía una celebración especial como institución y los estudiantes tenían la autorización de ir con ropa de civil o conocida como "*ropa de calle*", lo que terminó afectando el rendimiento de los estudiantes.

## **5.5. Proyecciones**

El problema de investigación surge a través de observar que no existen estudios sobre la condición física en alumnos en etapa preescolar, es por esto que se vio la necesidad de realizarlo y de, además, generar una propuesta a través de un programa de actividades y juegos para la mejora de esto.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que este es un tema poco abordado, es importante y necesario que se realicen más estudios al respecto, ya sea evaluando a través de otras pruebas y generando distintas propuestas, que estén enfocadas en la promoción de la actividad física, contemplando actividades atractivas y entretenidas para los más pequeños, ya que, en esta etapa de sus vidas, todo ejercicio debe estar abordado como un juego y diversión.

Por otro lado, y considerando a la actividad física como algo que va más allá de solo mejorar la condición física y salud, sería interesante abordar temas relacionados con los posibles beneficios que otorga la actividad física en las relaciones y desarrollo

personal e integral de los preescolares, desde favorecer el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales, hasta desarrollar la imaginación. Los posibles beneficios son variados y algunos desconocidos, por lo que es una temática interesante de abordar. Además de los beneficios, se puede determinar qué actividades son las más propicias y adecuadas para favorecer y promover de mejor forma estos beneficios anteriormente planteados.

Por lo tanto, queda en manifiesto que las posibilidades de explorar e investigar en esta temática son variadas, y siempre es favorable la existencia de investigaciones que ayuden principalmente a los educadores, a trabajar de la forma más óptima con sus estudiantes.

SOLO USO ACADÉMICO

## BIBLIOGRAFÍA

- Armstrong, N. (2016). Aerobic Fitness and Training in Children and Adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 28(1), 7-10.
- Cadenas, S; et al. Investigación original: evaluación de la aptitud física en niños en edad preescolar: viabilidad, confiabilidad y recomendaciones prácticas para la batería PREFIT. *Revista de Ciencia y Medicina en el Deporte*. 19, 910-915, 1 de noviembre de 2016. ISSN: 1440-2440.
- Canadian Physical Activity Guidelines for the Early Years (aged 0-4 years). Canada (2012).
- Bono Cabré, Roser. (2012). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Chile Deportes, Ministerio del Deporte. "Encuesta Nacional de hábitos de actividad física y deporte en la población chilena igual o mayor a 18 años", 2007. Santiago de Chile.
- Cortínez, A. Aguilar, N (2016). Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes 2016. Temuco, Chile.
- Devís, J. (2000). *Actividad Física, deporte y salud*. Barcelona, España: INDE.
- Gobierno de Chile (s.f). El juego y las expresiones artísticas. Recuperado de: <http://www.crececontigo.gob.cl/tema/el-juego/>.
- Grupo de investigación PROFIT. (2015). Batería PREFIT: Evaluación del FITness en PREescolares Adaptación para preescolares de la batería ALPHA-

Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. Granada, España.

- Hollman w. (1985). Historical remarks on the development of the aerobic. anaerobic threshold up to 1966. Inst. J. Sports med, 6, 109-116.
- Instituto de políticas públicas en salud (2016). 7 de 10 niños chilenos no cumple actividad física mínima recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Santiago, Chile.
- Ilmarinen, J. Valimaki, I. (1984). Children and sport. Finland: Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- Junaeb (2017). Mapa Nutricional 2016. Santiago, Chile. Gobierno de Chile.
- Márquez, S. y Garatachea, N. (2009). Actividad Física y Salud. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Oded Bar - Or (1989). Entrenabilidad de los Niños Pre púberes. The Physician and Sports medicine, Vol. 17. pp.65-82.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. (2017). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- Organización Mundial de la Salud (1948). Official Records of the World Health Organization. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.

- Organización Mundial de la Salud (2017). Nota descriptiva: Obesidad y Sobrepeso. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Ortega F, Labayen I, Ruiz J, et al. improvements in fitness reduce risk of becoming overweight across puberty. *Medicine and science in sports and exercise*. 2011.
- Ortega F, Ruiz J, Castillo M, Sjostrom M. (2005) Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *international journal of obesity*.
- Ortega F, Silventoinen K, Tynelius P, Rasmussen F. Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort of one million participants. *BMJ*. 2012
- Palau X. (septiembre 2005). entrenabilidad de la resistencia en edades temprana. *www.efdeportes.com*, 88, 4.
- Pérez, C (s.f).La importancia del juego y los juguetes para el desarrollo integral de los niños/as de educación infantil. *Revista de la educación en Extremadura*.
- Pérez Samaniego, V. y Devis, J. (2003). La promoción de la actividad física relacionada con la salud. La perspectiva de proceso y de resultado. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 3 (10) pp. 69-74
- Piaget, J. (1973). "La formación del símbolo en el niño".
- Pino, J. De la Cruz, E. (s.f). *Condición física y salud*. Murcia, España.
- Rolla, A y Rivadeneira. (2006). ¿Por qué es importante y cómo es una educación preescolar de calidad? Editorial Expansiva.

- Romero, N (2015). Evaluación de la fuerza en niños de educación infantil. Departamento de salud y rendimiento humano facultad de ciencias de la actividad física y del deporte (INEF) Universidad politécnica de Madrid.
- Santos, M. Sicilia, A. (1998). Actividades físicas extraescolares, Una propuesta alternativa. Barcelona, España: INDE.
- Tremblay, M., LeBlanc, A., et al. (2012). Canadian Physical Activity Guidelines for the Early Years (aged 0–4 years). Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.37: 345–356.
- UNICEF. (2001). La importancia de los 0 a 3 años de edad. 21-02-2018, de UNICEF Sitio web: <https://www.unicef.org/spanish/sowc01/1-2.htm>

SOLO USO ACADÉMICO

# Anexo 1

SOLO USO ACADÉMICO

# Anexo 2

SOLO USO ACADÉMICO

# Anexo 3

SOLO USO ACADÉMICO

# Anexo 4

SOLO USO ACADÉMICO

SOLO USO ACADÉMICO

# ***ANEXO 1***

SOLO USO ACADÉMICO

***Batería de juegos para mejorar la condición  
física***

***Fuerza, salto y velocidad***

***“Juegos para la Vida”***



SOLU

## A. JUEGOS DE FUERZA

1) **Nombre:** Saludo de Lagartija

**Objetivo:** tocar las manos alternadamente de la pareja desde la posición plancha.

**Descripción:** Los niños en un espacio despejado correrán libremente, a la señal visual o sonora realizarán una plancha frente a un compañero y se tocarán las manos alternadamente, a la señal se paran y vuelven a desplazarse en el espacio, hasta la próxima señal.

**Cualidad física:** resistencia y fuerza

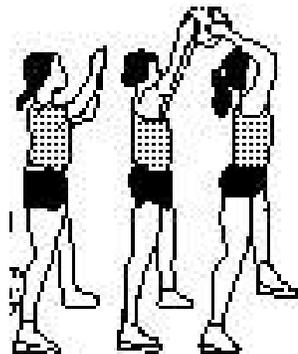


2) **Nombre:** La cuncuna veloz

**Objetivo:** trasladar el balón lo más rápido posible para poder avanzar.

**Descripción:** Los niños formarán dos hileras o más dependiendo de la cantidad de balones con pesos que se tengan. Tendrán que pasarse el balón hacia atrás, probando diferentes formas, (por sobre la cabeza, entre medio de las piernas, por los costados, etc.) Para que el último que lo reciba se desplace y se ponga en primer lugar para volver a empezar y así avanzar hasta la marca o los metros acordados.

**Cualidad física:** Fuerza y resistencia

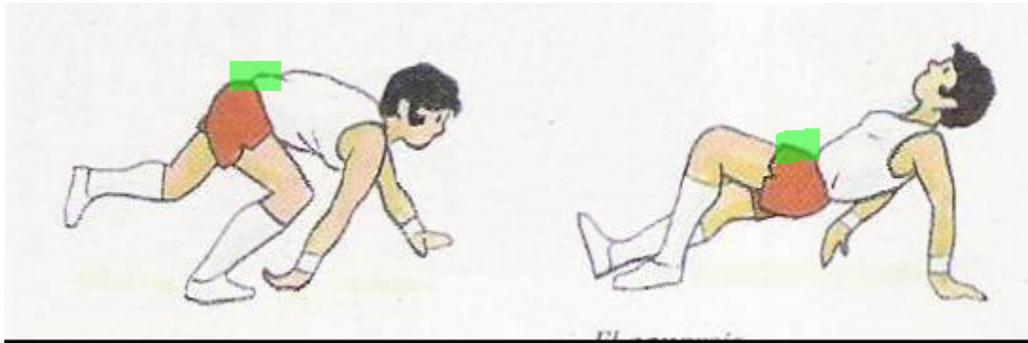


3) **Nombre:** carrera de iguanas

**Objetivo:** completar el juego en el menor tiempo posible, sin dejar caer la lenteja.

**Descripción:** Los niños deberán formar 4 hileras, a la señal deberán partir corriendo de a uno para tomar una lenteja, la cual deberán colocarse en la espalda y devolverse como una iguana hasta donde su compañero para dejar la lenteja y que salga el próximo compañero. Ganará el equipo que tenga más lentejas. Una variante puede ser colocarse la lenteja en el estómago y avanzar como se ve en la imagen.

**Cualidad física:** Fuerza y resistencia.



4) **Nombre:** Hombro a hombro

**Objetivo:** desplazar al contrincante a través del empuje realizado por los brazos.

**Descripción:** En parejas, se sitúan frente a frente, con los brazos estirados y las manos en los hombros de su compañero.

A la señal deben empujar sin despegar las manos de los hombros del compañero.

Gana quien logra desplazar al otro.

**Cualidad física:** fuerza



5) **Nombre:** Arrastrados

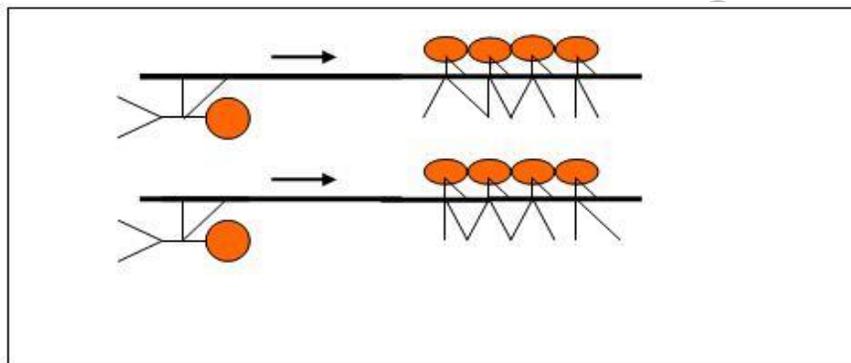
**Objetivo:** coordinación y trabajo en equipo para lograr desplazar al compañero u objeto.

**Descripción:** Se hacen dos equipos que se colocan detrás de una línea. Un miembro de cada equipo se acuesta agarrando la cuerda por un extremo. El resto del equipo tira del otro extremo, intentando llegar a la meta antes que el otro equipo.

Variante: se atan las cuerdas a una colchoneta, en donde se acueste un miembro del equipo para que lo desplacen. Se ata un objeto pesado al final de la cuerda, para que sea desplazado por los alumnos.

Importante: juego recomendado para realizarlo en un gimnasio donde el suelo sea liso y suave, que no genere un riesgo para los estudiantes.

**Cualidad física:** fuerza



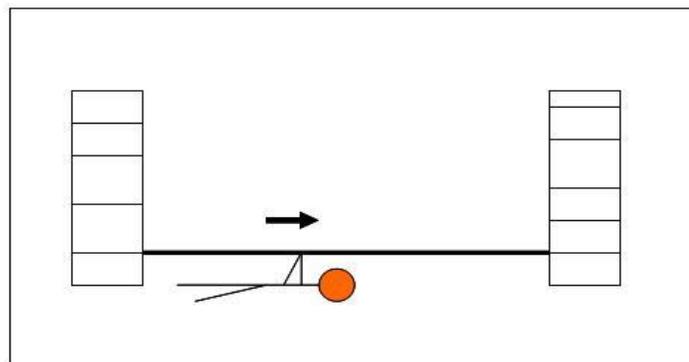
6) **Nombre:** Campo de batalla

**Objetivo:** desplazarse desde un extremo de la cuerda al otro, en el menor tiempo posible.

**Descripción:** Se ata la cuerda a dos extremos de la cancha o gimnasio (o donde sea posible). Los alumnos se agarran a ella con las manos y se arrastrarán para llegar al otro extremo impulsándose con las manos.

Importante: es recomendable poner colchonetas en el suelo por donde los alumnos se desplazarán.

**Cualidad física:** fuerza



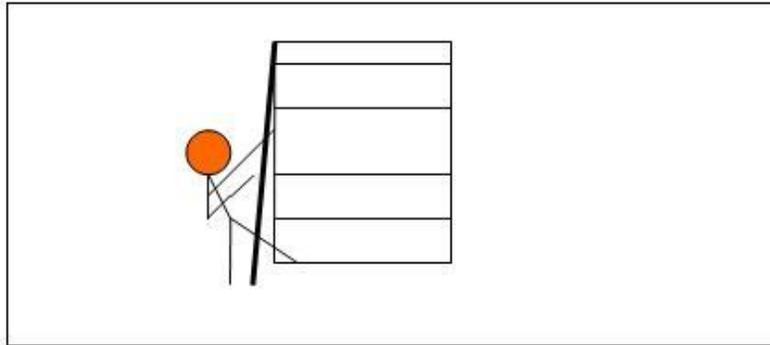
\*Importante: para la siguiente actividad se requiere una espaldera.

7) **Nombre:** Trepadores

**Objetivo:** subir hasta lo más alto de la espaldera.

**Descripción:** Atamos una cuerda a la espaldera y los alumnos tienen que escalar por ella. Se pueden ayudar de los pies. Es recomendable poner colchonetas en el suelo.

**Cualidad física:** fuerza



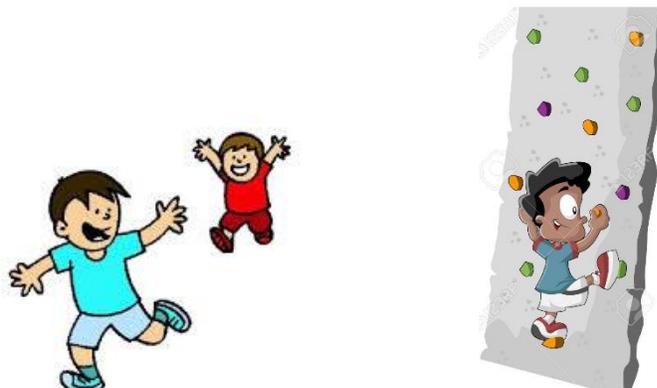
\*Importante que para las siguientes actividades se tenga a disposición un muro de escalada.

7) **Nombre:** Suelo está hecho de lava

**Objetivo:** escapar de los pilladores y atrapar a la mayor cantidad de corredores.

**Descripción:** Se asigna un grupo de niños que serán los pilladores, dentro del espacio asignado, el cual tendrá varios elementos en el suelo por los cuales los niños deberán correr para evitar ser pillados, esto sin pisar fuera de los elementos, es decir no pueden pisar el suelo directamente, ya que una vez que los pillan o pisan el suelo directamente deben recostarse, como si se estuvieran "derritiendo", hasta que un compañero los salve, el lugar donde se salvan de ser pillados es al subir al muro de escalada, donde solo pueden estar 5 segundos y se deben bajar.

**Cualidad física:** velocidad, resistencia y fuerza.



8) **Nombre:** Tesoros en altura

**Objetivo:** atrapar todos los pañuelos en el menor tiempo posible.

**Descripción:** Se divide al curso en 3 o 4 grupos, frente a ellos, sobre el muro de escalada se coloca un elástico, sobre el cual se encuentran una serie de pañuelos. El objetivo del juego es que los niños escalen hasta lo más alto y saquen un pañuelo, vuelvan a su grupo y salga el siguiente estudiante que está esperando su turno.

**Cualidad física:** velocidad y fuerza



SOLO USO ACADÉMICO

## B. JUEGOS DE SALTO

### 1) **Nombre:** Carrera de canguro

**Objetivo:** avanzar a través del salto y mantenerse inmóvil cuando sea necesario.

**Descripción:** Todos los alumnos deberán colocarse en el final de la cancha demarcada uno al lado del otro. A la señal deberán saltar hacia adelante una vez y luego se quedan congelados. El que se mueve o avanza después del salto deberá retroceder. Para que el docente repita la señal hasta que el primer alumno cruce la meta.

**Cualidad física:** resistencia y fuerza

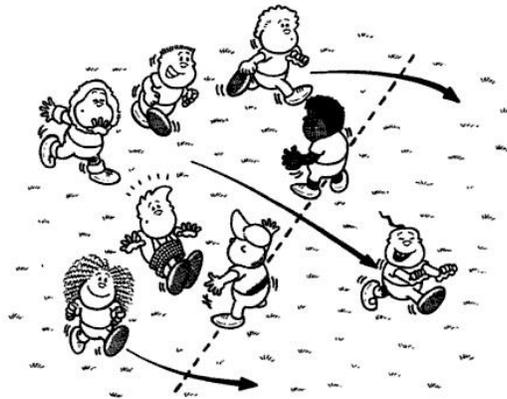


### 2) **Nombre:** Cocodrilos hambrientos

**Objetivo:** avanzar desde un río a otro sin ser atrapado.

**Descripción:** Se marcarán 3 ríos con lantejas con 1 metro de ancho, en donde habrá un niño que será un cocodrilo en cada río. El objetivo del juego es que los niños deberán saltar para cruzar cada río para llegar a la meta. En caso de que mientras salte es tocado por un compañero, este también se convertirá en cocodrilo.

**Cualidad física:** resistencia

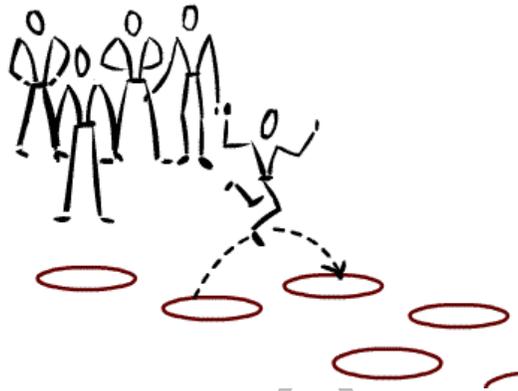


3) **Nombre:** carrera de aros

**Objetivo:** avanzar a través de los aros del color del equipo en el menor tiempo posible.

**Descripción:** Se colocarán aros de dos colores en el patio en diferentes posiciones. Los alumnos deberán hacer dos hileras en el fondo de la cancha indicándole un color a cada equipo. A la señal, deberán correr y al llegar a los aros deberán saltar a pies juntos en el color designado para cada equipo. Cuando logre saltar todos podrá salir el próximo compañero, el equipo que logre pasar en su totalidad ganará.

**Cualidad física:** velocidad y resistencia.



4) **Nombre:** Salto encadenado

**Objetivo:** saltar hacia adelante.

**Descripción:** En hileras cada integrante de los grupos debe saltar con pies juntos desde la marca dejada por el compañero anterior. Una vez que pasaron todos se suma la distancia total alcanzada por todo el equipo

**Cualidad física:** fuerza



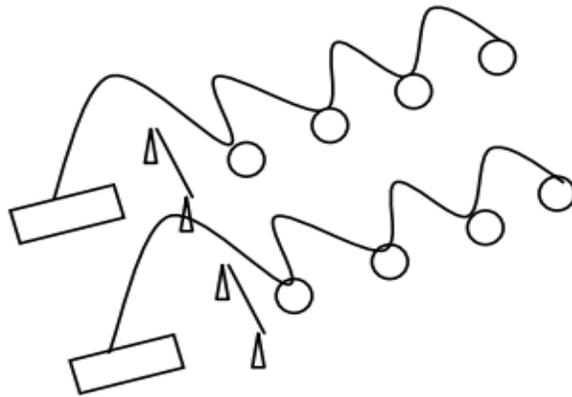
5) **Nombre:** Salto en un pie

**Objetivo:** saltar en uno o dos pies. Coordinación.

**Descripción:** En hileras cada jugador debe pisar las "huellas" colocadas en el suelo realizando 2 saltos con un pie y 2 saltos con el otro y luego caer en la colchoneta. En forma de relevos regresa y toca la mano del compañero siguiente y realizan el mismo trabajo.

**Variantes:** se puede realizar con salto a pie junto, durante todo el trayecto o combinar salto en un pie para terminar saltando a la colchoneta con salto a pie junto.

**Cualidad física:** resistencia, equilibrio y velocidad.



6) **Nombre:** Luche

**Objetivo:** saltar en un pie

**Descripción:** Con una tiza se marcarán cuadrados en el suelo, con un número en cada uno. Se dibujan algunos cuadrados consecutivos y otros uno al lado del otro. Los que son individuales se saltaran en un pie, los cuadrados dobles se saltan poniendo un pie en cada uno.

El alumno lanzara una piedra, cinta o cualquier objeto que pueda lanzarse y no rebote, en alguno de los cuadrados, el cual deberá saltarse cuando vaya de ida, y a la vuelta deberá tomar el objeto y seguir su camino.

Si es que no existe la posibilidad de marcar el suelo, se pueden utilizar aros.

**Cualidad física:** equilibrio



7) **Nombre:** sapitos saltarines

**Objetivo:** saltar dentro de un aro al escuchar la señal.

**Descripción:** Se arman 3 (o más) círculos grandes con cuerdas en diferentes lugares del espacio de juego. A la orden de "¡Sapitos...a la laguna!" los niños saltan y ocupan los distintos espacios.

**Cualidad física:** velocidad



SOLO USO ACA

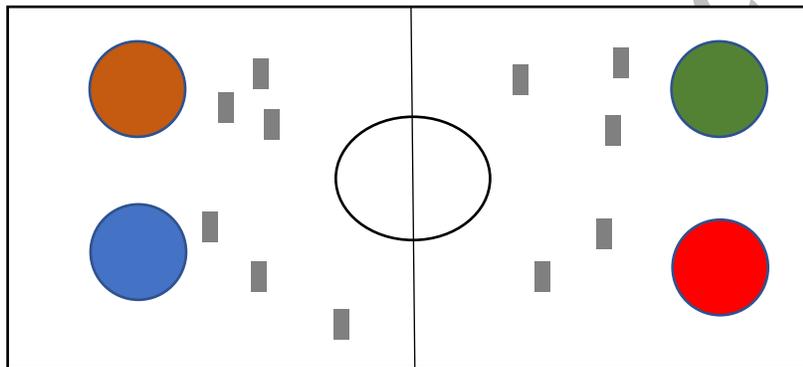
## C. JUEGOS DE VELOCIDAD

### 1) **Nombre:** cazador de tesoros

**Objetivo:** Llevar la mayor cantidad de lentejas a la zona propia.

**Descripción:** Se demarcarán 4 zonas en la cancha, las cuales tendrán conos en ellas. Por lo que habrá cuatro equipos en cada zona demarcada. A la señal los equipos saldrán y llegaran a las zonas de los demás equipos y le quitaran de 1 lenteja y la llevaran a su propia zona, cabe destacar que no podrán defender su zona ni tampoco quitárselas de las manos a los rivales. Al final se contarán cuantas lentejas logro reunir cada equipo, el que logra tener más será el ganador.

**Cualidad Física:** Velocidad.



### 2) **Nombre:** Pintas varias

**Objetivo:** Escapar de los pilladores y atrapar a la mayor cantidad de corredores, de acuerdo a la pinta que se va a realizar, dado las características que tiene cada una de estas y sus enfoques.

**Descripción:** Pinta Arcoíris, pinta puente, pinta mantequilla, pinta espejo, pinta súper héroe, pinta selfie, pinta mesa, pinta tortuga, pinta zombie, pinta huevo, etc...

**Cualidad Física:** Velocidad.

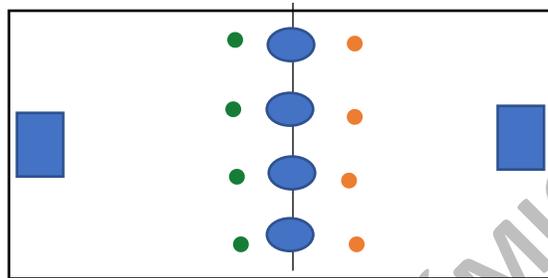


3) **Nombre:** Pillar o ser pillado.

**Objetivo:** correr del pillador y atrapar a tu pareja. Reaccionar de manera veloz a la señal.

**Descripción:** Se marcará la cancha en la mitad con conos, y habrá 2 equipos frente a frente detrás de las lantejas, cada equipo con un número (1 y 2), para que cuando el profesor mencione por ejemplo el número 1, estos saldrán corriendo al final de su lado de la cancha, mientras que su compañero lo persigue, para luego repetir variando los números.

**Cualidad Física:** Velocidad.

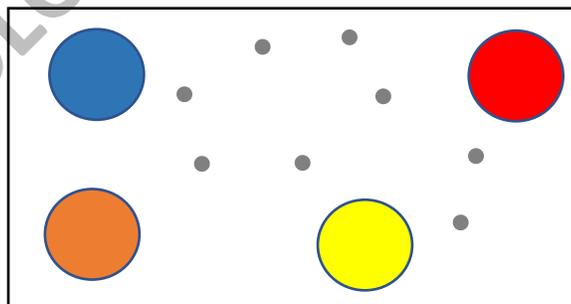


4) **Nombre:** ¿Cuál es mi lugar?

**Objetivo:** Desplazarse en el menor tiempo posible al círculo del color mencionado.

**Descripción:** Se colocarán 4 zonas de colores en la cancha, donde los alumnos partirán al medio. A la señal (mención del color), deberán correr para llegar al sector indicado. Se mencionarán los colores alternadamente y los niños deberán estar atento a las indicaciones y correr

**Cualidad Física:** Velocidad. Coordinación



5) **Nombre:** El aro

**Objetivo:** trasladar el aro en el menor tiempo posible.

**Descripción:** Se formarán dos equipos en una línea de salida. A una señal, el primero de cada grupo saldrá rodando un aro hasta un objeto y volverá, entregando el aro al siguiente compañero/a. Gana el equipo que antes termine el recorrido.

**Cualidad Física:** Velocidad. Coordinación



6) **Nombre:** A llenar la caja.

**Objetivo:** trasladar la totalidad de pelotas en el menor tiempo posible.

**Descripción:** Se formarán dos (o más) equipos que se situarán en hileras detrás de la línea de salida. Cada equipo tendrá delante una caja de pelotas, que deberán pasar a otra caja situada en el extremo opuesto. A una señal, el primer alumno/a de cada hilera deberá correr hasta el otro extremo y dejar la pelota en la caja, volver corriendo y tocar la mano del compañero para que salga el siguiente. Ganará el equipo que consiga llevar todas las pelotas hacia la caja del otro extremo primero.

**Cualidad Física:** Velocidad. Coordinación.



7) **Nombre:** Corre corre

**Objetivo:** pillar y escapar.

**Descripción:** Los niños/as forman un círculo sentados en el suelo. Uno de ellos se queda de pie, quien tendrá un pañuelo y avanzará rodeando el círculo. Cuando él decida dejará el pañuelo sobre la cabeza de uno de sus compañeros, el cual se pondrá de pie rápidamente y perseguirá a quien le dejó el pañuelo. Para salvarse debe llegar al puesto vacío antes de ser pillado.

**Cualidad Física:** Velocidad. Coordinación



SOLO USO

# ANEXO 2

SOLO USO ACADÉMICO

# BATERIA PREFIT

CURSO: K° B

NOMBRE	SEXO	COMPOSICION CORPORAL			
		PESO KG	PESO 2° EV	ESTATURA CM	ESTATURA 2° EV
ARCE CRISTINA	F	20	20	109	112
ARRIAGADA JOAQUIN	M	24,8	25,2	120	121
BENETT SANTIAGO	M	21,7	20,8	110	111
BONGAIN MAXIMILIANO	M	28,8	29	118	122
CERDA ANTONIA	F	20,7	20	117	119
COTTET PASCALE	F	26,3	27,1	115	119
ESCUDERO MARIA PAZ	F	24,4	24,9	115	116
ESTRELLA FLORENCIA	F	23,5	23	125	130
FLORES NICOLAS	M	22,3	22,4	119	119
FLORES SANTIAGO	M	19	18,5	113	116
FONCEA ANTONIA	F	25,2	25,3	121	123
GAJARDO NICOLAS	M	22,1	21,5	119	120
GALDAMES IGNACIA	F	24,9	25,3	115	115
IGNACIO SALAS	M	21,4	21,3	113	117
JARA IGNACIO	M	22,4	22,4	116	116
MANHOLZ NICOLAS	M	27,1	27,6	125	127
MARTINEZ ALVARO	M	26,6	26	119	121
MATAMALA CLEMENTE	M	21,8	22	120	122
MELLADO DANIEL	M	21,4	20,8	120	123
OLIVARES AMELIA	F	20,8	20,5	118	120
REYES AMANDA	F	20,4	20,5	111	113
ROJAS TRINIDAD	F	27,6	27,2	124	126
SEPULVEDA FRANCISCA	F	26	26,4	121	123
SLATER REBECCA	F	22,6	22,2	118	122
SOFFIA LUCIANO	M	23,8	24,1	126	128
VALDEBENITO ANDRES	M	25,5	25	119	121
WILSON JACINTA	F	24	22,2	120	122
CONTRERAS LOURDES	F	27,1	25,7	115	118
DUPUIS AMELIA	F	22,3	20,2	116	118
RUDOLPHY SANTIAGO	M	23,2	25,3	124	128

SOLO USO ACADÉMICO

PERIMETRO CINTURA CM	PM 2° EVALUACION	PRENSION MANUAL (DERECHA) KG
62	57	6,9
67	68	9,2
70	61	8,2
72	70	11,1
65	54	8,3
72	65	9,8
49	59	9,2
64	53	10,3
61	55	12,3
60	59	6,9
64	55	12,6
66	62	8,1
69	61	8,1
56	56	8,4
60	59	7,5
61	61	11,4
64	61	10,9
64	57	9
60	55	7,1
64	56	9,1
63	58	8,3
63	60	9,2
61	61	8,5
57	55	9,2
65	58	11,7
64	60	9,7
60	57	6,4
64	60	6,1
57	53	7,5
64	60	10

SOLO USO ACADÉMICO

FECHA 2° EVALUACION 06/12/2017

PRENSION MANUAL DERECHA 2° EV	PRENSION MANUAL (IZQUIERDA) KG	CAPACIDAD MUSCULO ESQUEL
7,1		7,4
10		7,4
9,7		7,9
11,4		11
9,5		6,8
11		9,1
12,2		6,7
11		11
12,3		9,7
9,2		6
13		12,5
9,2		5,5
9,3		8,3
9,8		8
8,5		7,2
12,7		11,3
11,4		11,3
9,5		10,6
7,5		5,9
10,2		7,1
9,5		8,4
11,3		9,5
10,1		8,6
10,1		9,3
12,8		10
10,9		9,1
8,9		6,8
8,7		8,6
9,2		8
11,4		8,4

SOLO USO ACADÉMICO

ETICA				
PRENSION MANUAL IZQ 2° EV	SALTO LONGITUD	SALTO LONGITUD 2	PROMEDIO SALTO	

9,2	100	105	102,5	
8,7	115	90	102,5	
8,8	80	100	90	
13,9	84	104	94	
9,2	118	135	126,5	
10,3	115	110	112,5	
8,9	98	119	108,5	
13,4	90	130	110	
10,5	100	118	109	
7,8	120	120	120	
13,9	150	149	149,5	
8,4	100	120	110	
9,9	90	93	91,5	
9,4	100	100	100	
8,3	120	120	120	
12,5	150	140	145	
13,5	100	115	107,5	
12,4	110	120	115	
8	90	115	102,5	
8,9	110	130	120	
10,5	110	116	113	
10,5	110	145	127,5	
9,8	100	104	102	
10,5	110	98	104	
12,1	150	155	152,5	
11,1	105	114	109,5	
8,8	105	110	107,5	
9,9	101	102	101,5	
10	108	107	107,5	
9,2	120	134	127	

SOLO USO ACADÉMICO

CAPACIDAD MOTORA	
TEST 4X10M SEG	TEST 4X10M 2° EV
14,5	9,59
14,13	9,45
18,33	10,78
14,5	11,53
13,01	8,59
16,52	10,87
15,01	11,01
14,35	9,1
13,81	9,46
14,86	9,39
12,78	9,5
14,86	10,37
15,08	9,62
10,61	9,67
13,84	9,27
14,56	10,53
12,29	9,47
13,88	8,5
18,22	11,56
15,28	9,23
15,03	8,86
15,14	9,47
15,55	10,42
14,64	9,59
12,66	8,19
12,36	9,3
16,1	13,23
16,29	14,63
15,35	11,25
16,11	10,12

SOLO USO ACADÉMICO

SOLO USO ACADÉMICO

# BATERIA PREFIT

CURSO: K° A

NOMBRE	SEXO	COMPOSICION CORPORAL			
		PESO KG	PESO 2° EV	ESTATURA CM	ESTATURA 2° EV
ALVAREZ Pelayo	M	20,9	21,2	112	116
ANFOSSY FACUNDO	M	29,5	29,9	120	125
ARAYA AMALIA	F	24	25	116	124
BATTLE SANTIAGO	M	21,6	22	111	119
BRINZO COLOMBA	F	25	24,8	115	120
BRIÑO LUCAS	M	24,8	25	118	124
CASTRO MATILDE	F	23,2	22,8	112	116
DIAZ PASCUAL	M	24	24,1	115	119
DUPUIS MATIAS	M	24,2	24,2	115	121
FARIAS ELENA	F	28,6	28,8	118	126
GRAU MARTIN	M	21,9	22,1	115	120
HECHT BAUTISTA	M	24,6	24,6	118	122
HERNANDEZ MATIAS	M	22,8	22,8	113	118
JUACIDA DOMINGO	M	21,5	21,6	111	119
MARAMBIA OLIVIA	F	21,1	21,2	116	122
MUTINELLI ANTONELLA	F	26,8	26,9	121	128
NAUTO DIEGO	M	27,4	27,5	115	121
OLIVARES HELENA	F	21,1	21	118	123
PAGUEGUY DIANA	F	20,9	20,9	115	119
PARADA MARTIN	M	25,1	25,3	119	124
RAMIREZ AMPARO	F	23,2	23,3	119	125
RAMIREZ EMILIA	F	21,2	21,4	116	120
RENGIFO AMARA	F	20,7	20,8	110	115
RIOS SALVADOR	M	25,2	25,3	114	119
RIVAS IGNACIO	M	27,1	27,2	118	126
ROJAS BAUTISTA	M	26,8	27	119	125
SANTIBAÑEZ LAURA	F	22,3	22,4	113	118
URRUTIA FRANCISCO	M	23,1	23,2	114	123
VICUÑA CAMILA	F	24,2	24,2	115	121
WIPE MATTEO	M	24,6	24,5	113	119

PERIMETRO CINTURA CM	PM 2° EVALUACION	PRENSION MANUAL (DERECHA) KG
54	55	8,6
67	69	9,5
61	62	9,4
51	52	9,5
57	56	8,4
59	59	10,7
56	56	8,5
57	57	10,3
56	56	10,4
65	65	10,5
52	54	8,4
56	57	8,9
57	57	8,6
52	53	9,7
51	51	6,5
61	61	10,9
58	59	9,8
50	51	8,6
50	50	8,7
53	54	11,2
52	52	6,8
51	54	7,1
52	54	6,5
54	57	9,6
54	56	11,8
56	58	10,6
51	50	8,8
53	50	10,2
54	57	8,4
52	54	9,4

FECHA 2° EVALUACION 06/12/2017

CAPACIDAD MUSCULO ESQUELET	
PRENSION MANUAL DERECHA 2° EV	PRENSION MANUAL (IZQUIERDA) KG
9,7	7,9
10,6	9,5
11,1	11
10,9	9,5
9,6	8,4
11,8	10,7
9,8	8,5
10,6	10,3
10,5	10,4
11,1	10,5
8,6	5,8
9,2	8,9
8,5	8,6
9,8	9,7
6,6	6,5
10,9	10,9
10,1	9,8
9,3	8,6
9,8	8,7
11,9	11,2
8,2	6,8
8,1	7,1
7,9	6,5
10,1	9,6
12,2	11,8
11,2	10,4
9,5	8,5
11,3	10,5
9,4	7,5
11,1	9,1

TICA			
PRENSION MANUAL IZQ 2° EV	SALTO LONGITUD	SALTO LONGITUD 2	PROMEDIO SALTO
9	100	102	101
10,5	110	107	108,5
12,2	110	115	112,5
10,3	84	90	87
9,8	104	110	107
13,3	115	111	113
9,1	98	100	99
12,2	90	95	92,5
12,9	100	101	100,5
10,9	120	121	120,5
7	150	155	152,5
10,1	100	105	102,5
9,6	90	98	94
10,1	100	105	102,5
8,5	120	122	121
11,6	150	156	153
10,9	100	106	103
9,5	110	112	111
9,9	90	95	92,5
12,1	110	114	112
9	110	110	110
9,8	110	115	112,5
8,9	100	105	102,5
10,5	110	110	110
11,9	150	155	152,5
11,5	105	106	105,5
9,9	101	100	100,5
10,9	115	115	115
8,8	95	100	97,5
10,22	110	115	112,5

**CAPACIDAD MOTORA****TEST 4X10M SEG****TEST 4X10M 2° EV**

14,59	12,99
17,45	14,56
15,78	12,85
12,53	11,65
15,56	13,59
14,55	12,87
13,98	11,01
13,71	11,1
16,64	13,46
16,55	13,39
11,38	9,5
16,4	13,37
12,98	11,62
14,12	11,67
12,85	10,27
12,12	10,53
15,12	12,47
15,01	12,5
12,55	11,56
10,12	9,23
17,25	14,86
12,12	11,47
15,25	13,42
14,78	13,59
12,05	10,19
16,65	13,3
13,74	11,6
13,34	11,55
14,55	11,68
14,56	12,65

SOLO USO ACADÉMICO

# ***ANEXO 3***



## **Batería PREFIT: Evaluación del FITNESS en PREescolares**

Adaptación para preescolares de la batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes

### **Manual de instrucciones**



**Universidad de Granada**  
**Facultad de Ciencias del Deporte**



**Grupo de investigación PROFITH**  
*“PROMoting FITNESS and Health  
through physical activity”*

## CONTENIDOS

1. ¿QUÉ ES CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD?
2. BATERÍA PREFIT, TEST DE CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADOS CON LA SALUD PARA PREESCOLARES
  - 2.1 Importancia de la evaluación de la condición física en preescolares
  - 2.2 Origen de la batería PREFIT
  - 2.3 Descripción de la batería PREFIT
3. ¿CÓMO REALIZAR LOS TEST?
  - 3.1 Instrucciones Generales
  - 3.2 Estandarización
  - 3.3 Secuencia recomendada
  - 3.4 Instrucciones para los participantes
4. MODELO DE SEGURIDAD
  - 4.1 Evaluación inicial previa a los test
  - 4.2 Recomendaciones para realizar los test de forma segura
5. TEST
  - 5.1 Composición Corporal
    - 5.1.1 Índice de Masa Corporal (IMC)
    - 5.1.2 Perímetro de la cintura
  - 5.2 Capacidad Músculo-Esquelética
    - 5.2.1 Fuerza de prensión manual
    - 5.2.2 Salto a pies juntos
  - 5.3 Capacidad Motora
    - 5.3.1 Velocidad y agilidad 4x10m
  - 5.4. Equilibrio (Excluido de la batería PREFIT)
    - 5.4.1. Test de equilibrio con una pierna
  - 5.5 Capacidad Cardiorrespiratoria
    - 5.5.1 Test de 20 m de ida y vuelta PREFIT
  - 5.6. Consideraciones prácticas
6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PRUEBAS DE LA BATERÍA PREFIT.
7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE ADAPTACIÓN DE LA BATERÍA PREFIT A LA ETAPA PREESCOLAR: LAS AVENTURAS DE COFITO Y COFITA.
  - 7.1 ¿Quiénes son Cofito y Cofita? Origen y diseño de dos cuentos
  - 7.2 Cuentos
8. VALORES DE REFERENCIA
9. HOJA DE REGISTRO
10. GRUPO DE TRABAJO
11. REFERENCIAS

## **1. ¿QUÉ ES CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD?**

La condición física se define habitualmente desde dos perspectivas: el rendimiento deportivo o la salud. La condición física relacionada con la salud se define como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor, así como aquellos atributos y capacidades que se asocian con un menor riesgo de enfermedades crónicas y muerte prematura. A pesar de que la mayoría de las enfermedades crónicas así como accidentes cardiovasculares ocurren durante o después de la quinta década de vida, la evidencia científica indica que los orígenes de la enfermedad cardiovascular se encuentran en la infancia y adolescencia. Por lo tanto, la evaluación de la condición física relacionada con la salud en estas edades es de gran interés desde el ámbito clínico y de la salud pública. La condición física relacionada con la salud incluye como principales componentes la capacidad cardiorrespiratoria, capacidad músculo-esquelética, capacidad motora, y composición corporal.

## **2. BATERÍA PREFIT, TEST DE CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADOS CON LA SALUD PARA PREESCOLARES**

### **2.1 Importancia de la evaluación de la condición física en preescolares**

La condición física, especialmente la capacidad cardiorrespiratoria y la fuerza muscular, están consideradas como un buen indicador de salud en niños y adolescentes<sup>1, 2</sup>. Estudios longitudinales han contribuido recientemente a aumentar el conocimiento científico acerca de la condición física y salud en jóvenes. Por ejemplo, se ha demostrado que una mejora sobre la capacidad cardiorrespiratoria, reduce el riesgo de desarrollar sobrepeso/obesidad en la adolescencia<sup>3</sup>. Asimismo, Ortega y col. (2013)<sup>4</sup> observaron en su estudio, con más de un millón de personas suecas, que un nivel bajo de fuerza muscular en la adolescencia estaba asociado con un alto riesgo de muerte prematura (problemas cardiovasculares y suicidio).

Basándonos en esta evidencia, podemos afirmar que el estudio y evaluación de la condición física en personas jóvenes está siendo cada vez más importante en el ámbito clínico y de salud pública. En este sentido, la Comisión Europea desarrolló el proyecto

ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and Fitness, [www.thealphaproject.net](http://www.thealphaproject.net)) con el objeto de establecer una batería de test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes (6 a 18 años). Sin embargo, es necesario evaluar con precisión la condición física en niños en edad preescolar (3-5 años) para cuantificar las mejoras de la condición física después de un programa de intervención y ver su relación con la salud. Por este motivo se crea la batería PREFIT (evaluación del **FIT**ness en **PRE**escolares), resultado de la adaptación para preescolares de la batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes<sup>5-7</sup>.

## **2.2 Origen de la batería PREFIT**

La batería PREFIT es el resultado de una revisión sistemática<sup>8</sup> basada en la evidencia existente de tests de campo para valorar la condición física en niños de edad preescolar. Puesto que la información existente al respecto fue muy limitada, la batería PREFIT se basa en la combinación de esta información con la recopilada para la batería ALPHA en niños de mayor edad. El objetivo final de esta batería es proporcionar un conjunto de tests de campo fiables, seguros y viables, para evaluar la condición física relacionada con la salud en preescolares, con el fin de ser usada de manera consensuada en el sistema de Salud Pública.

## **2.3 Descripción de la batería PREFIT**

La batería PREFIT de test de condición física es eficiente en cuanto al tiempo necesario para su ejecución, y requiere poco material. Además, puede ser fácilmente aplicada a varios niños/as simultáneamente.

# **3. ¿CÓMO REALIZAR LOS TEST?**

## **3.1. Instrucciones generales**

La batería PREFIT se presenta con una sola versión basada en la evidencia científica.

a) *Batería PREFIT basada en la evidencia.* Esta versión de la batería incluye peso y estatura (índice de masa corporal, IMC), perímetro de la cintura, fuerza de prensión manual, salto de longitud a pies juntos, test de velocidad-agilidad 4x10m, test de equilibrio con una pierna y test de 20 m de ida y vuelta PREFIT. Todas estas medidas han mostrado una estrecha relación con el estado de salud actual y futuro de los niños/as y adolescentes.

El tiempo necesario para administrar esta batería a un grupo de 20 individuos por dos examinadores/as es de alrededor de 2 horas y 30 minutos. Sin embargo, este tiempo se reduce cuando evalúan un mayor número de examinadores.

### **3.2. Estandarización**

Una estricta estandarización durante la toma de datos previene en gran medida el sesgo que habitualmente se produce al comparar los resultados de diferentes estudios aislados. El presente manual, que incluye no sólo la descripción de los test, sino también la secuencia más apropiada y las instrucciones para examinadores/as y participantes, permitirá una mayor precisión en la evaluación de la condición física y su relación con la salud en niños/as de preescolar.

### **3.3. Secuencia recomendada**

La secuencia recomendada para administrar esta batería es:

1. Peso y altura (IMC).
2. Perímetro de cintura.
3. Fuerza de prensión manual, salto en longitud a pies juntos, test de velocidad-agilidad 4x10 m y test de equilibrio con una pierna. Estas pruebas podrían ser llevadas a cabo alternativamente o de manera simultánea cuando haya más de dos examinadores/as.
4. Test de 20 m de ida y vuelta PREFIT.

### **3.4. Instrucciones para los participantes**

Es importante para la ejecución correcta de la batería que el niño/a vista ropa deportiva cómoda y zapatos adecuados. Es recomendable proporcionar a los participantes mensajes constantes de ánimo y motivación, de cara a obtener de ellos el máximo rendimiento en todos los test.

## **4. MODELO DE SEGURIDAD**

### **4.1. Evaluación inicial previa a los test**

Conocer el estado actual así como el historial de salud de los niños/as es importante para una puesta en práctica segura de esta batería de test. Una evaluación inicial de salud debe identificar a aquellos participantes que se encuentran en situación de riesgo. Ésta debe ser similar a la evaluación empleada habitualmente en el ámbito educativo para que los niños/as puedan tomar parte activamente en las clases de educación física.

Con este objetivo, en muchos países europeos los niños/as reciben un examen físico anual por parte del personal médico escolar, con información detallada sobre el estado del sistema músculo-esquelético, cardiorrespiratorio, hemato-circulatorio, psico-neurológico, y endocrino metabólico. Cuando dicha evaluación médica no está disponible, se recomienda que los padres o tutores del niño/a completen, al menos, un cuestionario de participación previo a los test de condición física. Un posible ejemplo de este tipo de cuestionarios es el “Physical Activity Readiness Questionnaire” (PAR-Q).

En cualquier caso, es importante estar alerta de cualquier síntoma subjetivo que pueda aparecer durante la aplicación de los tests, tales como palidez de la piel, mareos, desmayos y disnea. La evaluación debe ser interrumpida inmediatamente ante cualquier síntoma o problema. En principio, cualquier niño/a que puede realizar Educación Física con su profesor en la guardería o en Infantil, puede realizar la batería PREFIT de test de condición física relacionada con la salud.

#### **4.2. Recomendaciones para realizar los test de forma segura**

Para las mediciones de composición corporal es aconsejable utilizar una habitación pequeña y acogedora, templada pero ventilada al mismo tiempo. Idealmente, en esta habitación sólo deberían estar el examinador, un ayudante (en caso de que lo haya) y tres participantes como máximo. Si esto no fuera posible, se puede realizar en una esquina del pabellón deportivo, algo apartado de donde se están realizando el resto de pruebas. Para la realización del test de velocidad y agilidad 4x10m y el salto con pies juntos es necesario disponer de una superficie no resbaladiza. Por último, es necesario un espacio con una longitud de al menos 25 m para la realización adecuada y segura del test de 20 m de ida y vuelta PREFIT.

Se realizará un calentamiento entre 3-5 min, que incluya carrera, saltos y ejercicios de movilidad articular. El momento idóneo para llevar a cabo este calentamiento es antes de todas las mediciones. No obstante, los niños de edad preescolar están continuamente moviéndose, por lo que el calentamiento puede realizarse durante el trayecto de la clase al sitio de evaluación o incluso no realizarlo.

## 5. TEST

### 5.1. Composición Corporal

#### 5.1.1. Índice de Masa Corporal (IMC)

<b>Propósito</b>	Medir el tamaño corporal.
<b>Relación con salud</b>	Un mayor IMC se asocia con un peor perfil cardiovascular.
<b>Material</b>	Una báscula electrónica y un tallímetro (que empiece a medir alturas de 80 cm).
<b>Ejecución</b>	Peso corporal en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (kg/m <sup>2</sup> ).

#### *Peso corporal*

**Descripción:** El niño/a, descalzo, se situará en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo su peso entre ambos pies, mirando al frente, con los brazos a lo largo del cuerpo, y sin realizar ningún movimiento. La medición se realiza en ropa ligera, excluyendo el chaquetón.

**Instrucciones para el evaluado:** Quítate los zapatos y el chaquetón para realizar la prueba. Súbete a la báscula y mantén los brazos a lo largo del cuerpo sin moverte.

#### *Talla*

**Descripción:** El niño/a, descalzo, permanecerá de pie, erguido, con los talones juntos y con los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, glúteos y parte superior de la espalda estarán en contacto con el tallímetro. La cabeza se orientará de tal manera que queden en un mismo plano horizontal la protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (Plano Frankfort). El niño/a inspirará profundamente y mantendrá la respiración, realizándose en ese momento la medición y tomando como referencia el punto más alto de la cabeza, quedando el pelo comprimido. Adornos en el pelo y trenzas no están permitidos.

**Instrucciones para el evaluado:** Quítate los zapatos y el chaquetón para realizar la prueba. Súbete al tallímetro y ponte recto. Pon los talones juntos y mantén los brazos a lo largo del cuerpo. Todo tu cuerpo debe estar en contacto con el tallímetro. Respirarás profundamente y mantendrás la respiración cuando el examinador te lo diga.

**Número de ensayos:** Se realizarán dos medidas, tanto para el peso corporal como para la talla y se registrará la media de cada uno de ellos.



**Medida**

Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta.

**Puntuación**

El peso se registra con una aproximación de 100 g.

*Ejemplo:* un resultado de 28 kg se registra 28,0.

En la altura la lectura debe ser registrada con una aproximación de 1 mm.

*Ejemplo:* un resultado de 100,3 cm se registra 100,3.

### 5.1.2. Perímetro de la cintura

<b>Propósito</b>	Evaluar la grasa corporal abdominal, troncal o central.
<b>Relación con salud</b>	Un mayor perímetro de la cintura es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.
<b>Material</b>	Cinta métrica no elástica.
<b>Ejecución</b>	<p><b>Descripción:</b> El niño/a llevará ropa ligera y estará de pie, con el abdomen relajado y con brazos cruzados sobre el pecho. Desde esta posición, el examinador rodeará la cintura del niño/a con la cinta métrica, quien a continuación bajará los brazos a una posición relajada y abducida. La medición se realizará a nivel del ombligo y de manera que la cinta forme un plano horizontal paralelo al suelo.</p> <p><b>Instrucciones para el evaluado:</b> Quítate los zapatos y el chaquetón para realizar la prueba. Cruza los brazos sobre el pecho. Cuando el examinador te lo diga, deberás bajar los brazos.</p> <p><b>Número de ensayos:</b> Se realizarán dos medidas no consecutivas y se registrará la media.</p>
<b>Medida</b>	Empieza cuando el niño/a adopta la posición correcta. La medida no debe hacerse sobre la ropa, se debe tomar al final de una espiración normal sin que la cinta presione la piel y con los brazos del niño/a a los lados.
<b>Puntuación</b>	Se registra con una aproximación de 0,1 cm.  <i>Ejemplo:</i> un resultado de 60,7 cm se registra 60,7.

## 5.2. Capacidad músculo-esquelética

### 5.2.1. Fuerza de prensión manual.

<b>Propósito</b>	Medir la fuerza isométrica del tren superior.
<b>Relación con salud</b>	La fuerza muscular está inversamente asociada con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular establecidos y emergentes, dolor de espalda y con la densidad y contenido mineral óseo en niños y adolescentes.
<b>Material</b>	Dinamómetro analógico con agarre ajustable (TKK 5001 Grip A, modelo analógico, rango de medición 0-100; Takey, Tokio Japan).
<b>Ejecución</b>	<p><b>Descripción:</b> El niño/a apretará el dinamómetro poco a poco y de forma continua durante al menos 2 segundos, realizando el test en dos ocasiones (alternativamente con las dos manos) con el ajuste óptimo de agarre en 4.0 cm<sup>9</sup> y permitiendo un breve descanso entre las medidas. Para cada medida, se elegirá al azar qué mano será evaluada en primer lugar. El codo deberá estar en toda su extensión y se evitará el contacto del dinamómetro con cualquier parte del cuerpo, salvo con la mano que se está midiendo.</p> <p><b>Instrucciones para el evaluado:</b> Coge el dinamómetro con una mano. Apretarás con la mayor fuerza posible procurando que el dinamómetro no toque tu cuerpo. Apretarás gradualmente y de forma continua durante al menos 2 segundos.</p> <p><b>Práctica y número de ensayos:</b> El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará dos veces y el mejor resultado será registrado.</p>
<b>Medida</b>	La duración máxima de la prueba será de 3-5 segundos. La precisión de la medida es de 0,5 kg. Durante la prueba, el brazo y la mano que sostiene el dinamómetro no deberán tocar el cuerpo. El instrumento se mantendrá en línea con el antebrazo. Después de un breve descanso, se realizará un segundo intento. El indicador se pondrá a cero después del primer intento.
<b>Puntuación</b>	Para cada mano, se registra el mejor intento (en kilogramos, precisión 0,5 kg).
	<i>Ejemplo:</i> un resultado de 4 kg se registra 4,0.

### 5.2.2. Salto de longitud a pies juntos

<b>Propósito</b>	Medir la fuerza explosiva del tren inferior.
<b>Relación con salud</b>	La fuerza muscular está inversamente asociada con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, dolor de espalda y con la densidad y contenido mineral óseo. Mejoras de la fuerza muscular de la infancia a la adolescencia se asocian inversamente con los cambios en la adiposidad total.
<b>Material</b>	Superficie dura no deslizante, stick o pica plana, una cinta métrica, cinta adhesiva y conos (no obligatorio).
<b>Ejecución</b>	<p><b>Descripción:</b> El alumno/a se colocará de pie tras la línea de salto, y con una separación de pies igual a la anchura de sus hombros. Desde esa posición, doblará las rodillas con los brazos delante del cuerpo y paralelo al suelo, balanceará los brazos, empujará con fuerza y saltará lo más lejos posible. Tomará contacto con el suelo con los dos pies simultáneamente y en posición vertical.</p> <p><b>Instrucciones para el evaluado:</b> Coloca los pies en la línea de salida. Saltarás lo más lejos posible con los dos pies juntos. Te quedarás quieto/a cuando toques el suelo.</p> <p><b>Práctica y número de ensayos:</b> El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará <u>tres veces</u> y el mejor resultado será registrado.</p>
<b>Medida</b>	Líneas horizontales se dibujarán en la zona de caída o aterrizaje a 10 cm de distancia, a partir de 1 m de la línea de despegue. Una cinta métrica perpendicular a estas líneas dará las medidas exactas. El examinador estará junto a la cinta métrica y registrará la distancia saltada por el niño/a. La distancia saltada se medirá desde la línea de despegue hasta la parte posterior del talón más cercano a dicha línea. Se permitirá un nuevo intento si el niño/a cae hacia atrás o hace contacto con la superficie con otra parte del cuerpo.
<b>Puntuación</b>	El resultado se registra en cm.  <i>Ejemplo:</i> un salto de 1 m 06 cm, se registra 106.

### 5.3. Capacidad motora

#### 5.4.1. Velocidad agilidad 4x10m

<b>Propósito</b>	Medir la velocidad de movimiento, agilidad y coordinación.
<b>Relación con salud</b>	Mejoras en la velocidad/agilidad parecen tener un efecto positivo sobre la salud de los huesos.
<b>Material</b>	Superficie limpia y no deslizante, cronómetro, 4 conos y cinta adhesiva.
<b>Ejecución</b>	<p><b>Descripción:</b> Test de correr y girar a la máxima velocidad (4x10 m). Dos líneas paralelas se dibujarán en el suelo (con cintas) a 10 metros de distancia, situándose un examinador en cada extremo. Cuando se indique la salida, el niño/a correrá lo más rápido posible a la otra línea, le <i>chocará</i> la mano al examinador 1 y volverá a la línea de salida, cruzando ambas líneas con los dos pies y <i>chocándole</i> la mano al examinador 2. Seguidamente, de nuevo, irá corriendo lo más rápido posible a la línea opuesta, le <i>chocará</i> la mano al examinador 1 y volverá corriendo a la línea de salida inicial donde le <i>chocará</i> la mano al examinador 2.</p> <p><b>Instrucciones para el evaluado:</b> Prepárate detrás de la línea de salida. Cuando se indique el inicio, correrás tan rápido como sea posible a la otra línea y volverás a la línea de salida. Luego, volverás corriendo lo más rápido posible a la línea opuesta. Por último, volverás de nuevo a la línea de salida sin reducir tu velocidad hasta haberla cruzado. En cada desplazamiento, deberás <i>chocar</i> la mano de los examinadores.</p> <p><b>Práctica y número de ensayos:</b> El examinador mostrará la forma correcta de ejecución. El test se realizará dos veces y el mejor resultado será registrado.</p>
<b>Medida</b>	Asegúrese que los dos pies cruzan la línea cada vez, que el niño realiza el recorrido requerido y que los giros lo realiza lo más rápido posible. Enumere en voz alta los ciclos completados. El test finalizará cuando el niño/a cruza la línea de llegada (en un primer momento línea de salida) con un pie. El niño/a no deberá deslizarse o resbalarse durante la prueba, por lo que es necesaria una superficie antideslizante.
<b>Puntuación</b>	El resultado se registra en segundos con un decimal.  <i>Ejemplo:</i> un tiempo de 21,6 segundos se anotará como 21,6.

## 5.4. Equilibrio

### 5.4.1. Test de equilibrio con una pierna

**IMPORTANTE:** En el estudio realizado de **fiabilidad** de la batería PREFIT<sup>10</sup> el **test de equilibrio con una pierna** mostró una muy baja fiabilidad, y en base a estos resultados nuestra propuesta es **EXCLUIR** este test de la **batería PREFIT**. No obstante, se incluye la descripción de su medida para informar del protocolo de evaluación que se usó en PREFIT.

<b>Propósito</b>	Medir el equilibrio estático.
<b>Relación con salud</b>	Niveles bajos de equilibrio a edades tempranas pueden ser indicadores de algún problema o patología del sistema neuro-muscular.
<b>Material</b>	Superficie dura no deslizante y cronómetro.
<b>Ejecución</b>	<p><b>Descripción:</b> El niño/a se situará de forma estática sobre el suelo y con una pierna flexionada. Se efectuará un intento con cada pierna, anotando el tiempo que se consiga mantener en esa posición. Este test consiste en mantener el equilibrio durante el mayor tiempo posible. El tiempo estará controlado por un cronómetro. Se situará de forma estática, teniendo la pierna de apoyo sobre el suelo y la otra flexionada. Efectuará un intento con cada pierna. Utilizará los brazos para equilibrarse cuando sea necesario. Su objetivo será mantener el equilibrio en la posición establecida el mayor tiempo que le sea posible. Se activará el cronómetro cuando la pierna libre deje el suelo. El test finalizará cuando no pueda mantener la posición requerida, es decir, mueva el pie de apoyo, talón o punta, de la posición original; toque el suelo con el pie libre o cuelgue o apoye la pierna libre en la de apoyo. La prueba evalúa el equilibrio estático.</p> <p><b>Instrucciones para el evaluado:</b> Apoya una pierna sobre el suelo y la otra la flexionas durante el mayor tiempo posible. Utiliza los brazos para equilibrarte siempre que sea necesario. Terminarás el test cuando la pierna que está flexionada toque el suelo. Realizarás esta prueba dos veces, una con cada pierna.</p> <p><b>Práctica y número de ensayos:</b> Previo al desarrollo de la prueba, realizará un ensayo con cada pierna donde el examinador le ayudará al niño/a a adoptar una postura equilibrada, sosteniéndole una o dos manos si fuese necesario. El test lo realizará una vez con cada pierna y registrará la media.</p>
<b>Medida</b>	Asegúrese que la posición inicial es la correcta y que la pierna se encuentra flexionada. Anote el tiempo que consigue mantener esta posición en cada intento. Es necesario evitar elementos distractores que puedan influir en el resultado de la prueba.
<b>Puntuación</b>	El resultado se registra en segundos con un decimal.

*Ejemplo:* una duración de 15,3 segundos.

## 5.5. Capacidad cardiorrespiratoria

### 5.5.1. Test de 20 m de ida y vuelta PREFIT

**Propósito** Medir la capacidad cardiorrespiratoria.

**Relación con salud** Niveles altos de capacidad cardiorrespiratoria durante la niñez y la adolescencia están asociados con una salud cardiovascular actual y futura más saludable.

**Material** Un gimnasio o un espacio lo suficientemente grande para marcar una distancia de 20 metros, 4 conos, cinta métrica, CD con el protocolo del test y un reproductor de CD.

**Ejecución** **Descripción:** El niño/a se desplazará de una línea a otra situadas a 20 metros de distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que irá acelerándose progresivamente. Se recomienda que al menos un examinador realice la prueba con los niños. Idealmente, el test requiere de 2 personas corriendo con los niños, uno por delante y otro por detrás de ellos, formando una franja imaginaria en movimiento que les ayuda a mantener la velocidad adecuada. La velocidad inicial de la señal es de 6,5 km/h, y se incrementará en 0,5 km/h/min (1 minuto es igual a 1 palier/estadio). La prueba terminará cuando el niño/a no sea capaz de llegar por segunda vez consecutiva a una de las líneas con la señal de audio. De lo contrario, la prueba terminará cuando el niño se detiene debido a la fatiga.

**Instrucciones para el evaluado:** Este test consiste en ir y volver corriendo. La velocidad será controlada por medio de un CD que emite sonidos. Adecuarás tu ritmo al ritmo de los examinadores con el fin de estar en uno de los extremos de la pista cuando el reproductor emita un sonido. Tocarás la línea al final de la pista con el pie y correrás en la dirección opuesta. Al principio, la velocidad será baja, pero se incrementará lentamente y de manera constante cada minuto. Tu objetivo en la prueba será seguir el ritmo marcado el mayor tiempo que te sea posible. Por lo tanto, deberás detenerte cuando el examinador te lo diga o no puedas mantener el ritmo establecido.

**Práctica y número de ensayos:** Esta prueba se realizará una vez.

**Medida** Seleccione el sitio de prueba, preferentemente que sea un gimnasio de 25 m de largo o más. Permita un espacio de al menos un metro en cada extremo de la pista. Cuanto más amplia sea la superficie utilizada, mayor el número de niños que podrán realizar simultáneamente la prueba: se recomienda un metro para cada niño/a. La superficie deberá ser uniforme, aunque el material del que está

hecho no es especialmente importante. Los dos extremos de la pista de 20 metros deberán estar claramente marcados (conos).

Compruebe el funcionamiento y el sonido del reproductor de CD. Asegúrese de que el dispositivo es lo suficientemente potente como para evaluar a un grupo. Escuche el contenido del CD. Anote los números del contador de tiempo del reproductor de CD con el fin de poder localizar las secciones clave de la pista rápidamente.

### **Puntuación**

Una vez que el niño/a se detiene, un examinador externo registrará el número de vueltas completadas. *A posteriori*, la conversión del número de vueltas a estadios se puede realizar observando la tabla 1.

*Ejemplo:* una puntuación de 5 vueltas correspondería al estadio 1. Si es necesario una mayor precisión (por ejemplo, estudios de intervención con el objetivo de detectar pequeños cambios), se recomienda registrar el número de vueltas alcanzadas en la prueba, en lugar de estadios completados.

**Tabla 1.** Velocidad de carrera (km/h) y número de vueltas por cada estadio en la adaptación del test de 20 m de ida y vuelta PREFIT.

Número de Estadio	Velocidad (km/h)	Nº de vueltas	Nº de vueltas totales
0,5	6,5	3	3
1	6,5	2	5
1,5	7,0	3	8
2	7,0	3	11
2,5	7,5	3	14
3	7,5	3	17
3,5	8,0	3	20
4	8,0	4	24
4,5	8,5	4	27
5	8,5	3	31
5,5	9,0	4	35
6	9,0	4	39
6,5	9,5	4	43
7	9,5	4	47
7,5	10,0	4	51
8	10,0	4	55
8,5	10,5	5	59
9	10,5	4	64
9,5	11,0	5	68
10	11,0	4	73
10,5	11,5	5	78
11	11,5	5	83
11,5	12,0	5	88
12	12,0	5	93
12,5	12,5	5	98
13	12,5	5	103

## 5.6. Consideraciones prácticas

La siguiente tabla destaca las recomendaciones prácticas para cada uno de los test propuestos de la batería PREFIT en niños de 3 a 5 años.

**Tabla 2.** Consideraciones prácticas-recomendaciones para el desarrollo de la batería PREFIT.

Test de condición	Consideraciones prácticas/recomendaciones
Física	
Todos los test	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es extremadamente importante que se esté continuamente motivando y animando a los niños durante la realización de todos los tests. Se recomienda hacer la evaluación como un juego, siendo cada test como pruebas de una aventura. Una buena estrategia es contar un cuento en el que los niños tienen que ayudar al protagonista a pasar diversas aventuras (para contar el cuento los niños pueden estar sentados en círculo y el examinador en medio de éste).</li> <li>- El examinador que cuente el cuento debe interactuar con los niños cuando esté contando las aventuras (ejemplo: “¿Cómo podemos vestir a Cofito? Nosotros necesitaremos hacer algunas mediciones para conseguir un traje perfecto para él”). Después, en cada estación el examinador le deberá recordar al niño en que aventura se encuentra. Tómese como ejemplos los cuentos de Cofito y Cofita (véase punto 7 de este manual).</li> <li>- Se recomienda un mínimo de 2 examinadores, aunque idealmente se aconseja estar 5 examinadores.</li> <li>- En cuanto a la organización y estructura de la evaluación, los niños estarán en la clase y uno de los examinadores va a recogerlos en grupos de 8. Los 8 niños están organizados por parejas, y cada pareja se dirigirá a una de las 4 estaciones (1=antropometría, 2=fuerza, 3=salto, 4=velocidad-agilidad). El test de 20 m ida y vuelta PREFIT se realizará al final de la sesión de evaluación debido a que es un test máximo y los niños acaban cansados/fatigados.</li> <li>- Los tests se realizan en la misma zona, aunque idealmente la parte de antropometría se recomienda hacerla en una habitación aparte.</li> <li>- Se recomienda realizar un ejemplo antes del test.</li> <li>- Se registran todas los resultados de todos los intentos realizados, aunque la mejor puntuación se utilizará para el análisis (excepto para antropometría que se utilizará la puntuación media).</li> </ul>
Peso, talla y perímetro de cintura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso y talla se miden siguiendo los protocolos habituales (se calcula el índice de masa corporal).</li> <li>- El perímetro de cintura se aconseja medir a la altura del ombligo puesto que en estas edades es difícil observar una cintura mínima de forma</li> </ul>

clara.

Test de fuerza de prensión manual

- Estudios previos sugieren que el dinamómetro TKK es objetivamente (usando pesos conocidos) más fiable y válido que el Jamar y DynEx<sup>11</sup> y por ello se recomienda su uso.
- Además, recomendamos utilizar la versión analógica del TKK (modelo 5001) debido a que la digital (modelo 5401) mide de 5kg a 100kg, y nuestra experiencia nos ha demostrado que algunos niños en edad preescolar tienen un rendimiento en la prueba de fuerza inferior a 5kg. La versión analógica es preferible ya que mide de 0kg a 100kg y la fiabilidad del instrumento es alta<sup>12</sup>.
- En un estudio previo, observamos que el agarre óptimo para niños en edad preescolar fue 4.0 cm<sup>9</sup>.
- Los niños tienden a coger el dinamómetro con las dos manos y apretar con ellas simultáneamente. Esto es algo que hay que corregir la mayoría de las veces.

Test de salto a pies juntos

- Los niños más pequeños (especialmente los de 3 años) tienen problemas para saltar con los pies juntos y caer al suelo sin caerse. Por lo tanto, se recomienda realizar uno o dos intentos de familiarización.
- También se recomienda realizar 3 intentos en lugar de 2 en comparación con el resto de los tests.
- Se recomienda dibujar las huellas de los pies en el suelo (con tiza) para guiar y hacer saber al niño cual es la línea de salida.

Test de velocidad-agilidad 4x10m

- Para hacer el test más simple, se recomienda no utilizar esponjas para ser intercambiadas al cruzar las líneas de 10m de distancia (4 veces x 10m), como se hace en la batería ALPHA para niños y adolescentes.  
Para una mejor adecuación del test y consecución de los objetivos del mismo, se recomienda que en cada uno de los extremos haya un examinador. Así, el niño tendrá que *chocar* la mano al examinador y girarse para seguir con el test. Esto asegura que el niño/a hace el recorrido completo e incluye un componente motivacional adicional, *chocar* la mano.
- El examinador podrá transmitirle las instrucciones durante la carrera. Ejemplo: “Ahora me chocas la mano y te das la vuelta rápidamente”.

Test de equilibrio a una pierna

- Hay muchas versiones de este test (por ejemplo, ojos abiertos frente a ojos cerrados, de pie en el suelo o sobre una barra), nosotros recomendamos usar el más simple cuando lo aplicamos con preescolares.
- El niño se sitúa de pie sobre un suelo no deslizante con los ojos abiertos. Se anota el tiempo (segundos con un decimal) que la persona es capaz de

---

mantenerse en esa posición. El test se realiza una vez con cada pierna.

---

Test de 20 metros  
de ida y vuelta  
PREFIT

- Los niños/as en edad preescolar tienen problemas para mantener el ritmo adecuado de la prueba. Por lo tanto, se recomienda que al menos un examinador corra con ellos. Las instrucciones que se pueden dar son, por ejemplo, “Todos me seguís a mí, no vale correr más rápido que yo” o “Yo soy como un muro y nada puede pasarme”. De haber suficientes evaluadores, se recomienda que 2 corran con ellos, uno por delante y otro por detrás, creando un espacio imaginario en el que los niños van corriendo a la velocidad adecuada.
  - Esta prueba se recomienda que se realice por grupos de 4-8 niños (el número de niños variará dependiendo del número de examinadores). En niños de 3 años, se aconseja que los grupos sean reducidos 4-5 personas. Si solo hay un examinador, no se recomienda realizar el test con más de 3-4 niños (para aquellos de 4 y 5 años) y de 1-2 (para niños de 3 años).
  - En cuanto a la puntuación, en este test se registra el número de vueltas (1 vuelta=20 metros) en lugar de los estadios como se hace con niños mayores. Esto hará la prueba más discriminante.
  - Se ha observado que esta prueba es máxima en los tres grupos de edad<sup>13</sup>.
-

## 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PRUEBAS DE LA BATERÍA

**PREFIT.** *Composición corporal*



Peso (kg)



Talla (cm)



Perímetro de cintura (cm)

Capacidad músculo-esquelética



Fuerza de prensión manual (kg)



Salto de longitud con pies juntos (cm)

*Capacidad motora*



Test de velocidad-agilidad 4x10m (segundos)

*Equilibrio*



Test de equilibrio con una pierna (segundos)

*Capacidad cardiorrespiratoria*



Test de 20 m de ida y vuelta PREFIT (vueltas)

## 7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE ADAPTACIÓN DE LA BATERIA PREFIT A LA ETAPA PREESCOLAR: LAS AVENTURAS DE COFITO Y COFITA

### 7.1. ¿Quiénes son Cofito y Cofita? Origen y diseño de dos cuentos

La batería PREFIT ha sido diseñada para ser aplicada a grupos de edad preescolar, esto es, niños de entre 3 a 5 años. A estas edades los niños poseen habilidades motoras para realizar actividades tales como correr, saltar, voltear, además de habilidades cognitivas que les otorgan una gran capacidad para dejar volar su imaginación y fantasear.

Es por ello que, con el objetivo de fomentar esa imaginación y utilizar como medio para motivar y alentar a la práctica de las pruebas, se diseñaron dos cuentos de fantasías que relacionasen las pruebas de la batería con el juego y la diversión. Los protagonistas son Cofito y Cofita, unos chicos de la edad de los preescolares y cuyos nombres no son ideados al azar sino que ambos provienen de los acrónimos de **COND**ición **FÍS**ica. El hecho de utilizar un chico y una chica tampoco es casualidad. Con miras a fomentar la coeducación y los valores de respeto hacia el sexo opuesto, surge la idea de crear dos historias diferentes pero relacionadas entre sí, una para Cofito y otra para su prima Cofita.

Los dos cuentos (“*Las aventuras de Cofito en Isla Lípida*” y “*Las aventuras de Cofita y los plátanos dorados*”) se crean con orientaciones diferentes, a pesar de servir para definir de una forma atractiva y motivante las mismas pruebas. Por todo ello, se puede utilizar ambos cuentos para la realización de la batería PREFIT.

Si ya de por sí ambos cuentos se relacionan con la práctica de actividad física y deporte para superar diversos obstáculos, también lo están con la salud. Para cada uno se introducen términos y aspectos como la importancia de realizar un buen desayuno o la de rescatar plátanos de entre las garras de unos seres malvados llamados “grasitos”.

En definitiva, los cuentos van relatando las diferentes pruebas que componen la batería PREFIT y lo hacen de forma que se capte la atención del preescolar. Para ello, se utiliza un “cuentacuentos” que utiliza estrategias de expresión verbal y corporal para hacer llegar la información más importante de cada prueba a los participantes.

## 7.2. Cuentos

## LAS FANTÁSTICAS AVENTURAS DE COFITO EN ISLA LÍPIDA

Érase una vez, un niño muy sano al que le gustaba viajar en su magnífica nave y hacer mucho deporte. Cofito, que así se llamaba él, siempre decía que su nave era su mejor amiga. Cuando se conocieron, Cofito estaba asustado al ver que una nave muy muy grande le dijo: “hola amigo, estaba dando una vuelta por el espacio y me he perdido. ¿Tú podrías ayudarme?” le decía la nave. “Ho-ho-hola na-nave. Me llamo Co-cofito y me gustarí-ría ayudarte. ¿Có -có -cómo te llamas?”, le dijo Cofito muy nervioso. “No tengo nombre”, respondió tristemente la nave “hace mucho tiempo fui abandonada por mi amo y ahora vuelo sola por el espacio en busca de alguien que me quiera”. Cofito, cuando escuchó esas palabras de la nave, dijo en voz alta: “¡A partir de ahora te llamarás Healthy y serás mi mejor amiga!”. Los ojos de la nave comenzaron a brillar de felicidad mientras Cofito seguía diciendo: “¡Quiero conocer el espacio, conocer nuevas islas, nuevos animales! ¡Quiero vivir fantásticas aventuras contigo Healthy! ¡No perdamos más tiempo y pongámonos en marcha!” Y fue en ese preciso momento cuando comenzó la gran aventura de Cofito y su amiga la nave.

Pasados unos meses, Cofito y Healthy habían viajado alrededor del mundo y conocían los lugares más maravillosos del planeta. Un día, nuestros protagonistas estaban volando una isla llamada Isla Lípida cuando de repente la nave se rompió y tuvieron que bajar hacia la tierra para buscar la manera de arreglarla. Para ello, Cofito tuvo que nadar por un río y, nada más salir, comenzó a gritar: “¡Ayuda, ayuda, ayuda!”. Un grupo de alumnos de Infantil del colegio (nombre del centro que se requiera) escucharon los gritos de Cofito y sin dudarlo un segundo corrieron a ayudarlo. Al llegar junto a él, Cofito les avisó que para poder andar por la isla debían vestirse con un súper traje que les daría los superpoderes de cofi-fuerza y cofi-energía y con ello podrían superar todas las pruebas de Isla Lípida. Así, Cofito comenzó a medir a cada niño y a entregarles sus súper trajes. Después, comenzaron a caminar hacia el Norte, buscando alguna señal de electricidad que pudiesen utilizar para arreglar a Healthy. De repente una lluvia de cocos comenzó a caer sobre sus cabezas formándose una gran montaña de cocos que no les dejó caminar. Entonces, Cofito les dijo a sus amigos: “chicos, cada uno tiene que romper 5 cocos para poder pasar. Solo podréis hacerlo si utilizáis el superpoder de cofi-fuerza, ¡Confío en vosotros!”.

*Así, fue como cada uno de los chicos comenzó a romper los cocos usando todas sus fuerzas. Finalmente, ya sin cocos, nuestros amigos siguieron adelante. De repente, un río muy grande apareció por el camino. Era lo que en Isla Lípida se conocía como “El río oscuro”, ¡Estaban atrapados!. Entonces, Cofito realizó un súper salto con los dos pies juntos y consiguió pasar al otro lado de la montaña sano y salvo. Todos los niños sonreían y estaban muy contentos y alegres por el súper salto que Cofito había hecho.*

*Tras un rato andando tranquilamente, aparecieron unos animalitos malvados llamados “grasitos”. Estos “grasitos” eran unos monstruitos que al comer tantas chucherías, bollos y regaliz se habían convertido en animalitos feos que daban mucho miedo. De repente, los grasitos empezaron a perseguir a Cofito y sus amigos pero, con sus superpoderes, corrieron mucho y muy rápido y lograron despistar a los grasitos que les perseguían. Cuando todo parecía acabado, Healthy le dijo a Cofito que sólo podría montar de nuevo en la nave si subía a lo alto de la torre de Isla Lípida y esperaba allí manteniendo el equilibrio hasta que lo recogiera. Cofito, que era un chico valiente se colocó sobre su pie derecho y aguantó todo lo que fue posible para él. Posteriormente, cambió el pie y mantuvo el equilibrio sobre su pie izquierdo durante todo el tiempo que pudo.*

*Tras estas pruebas Cofito y sus amigos estaban muy cansados. Entonces, cuando parecía que todo estaba perdido y que no iban a arreglar a la nave porque no encontraban electricidad, apareció delante de ellos una habitación gigante. Habían descubierto la habitación que Healthy, la nave, le había dicho a Cofito que tenía que encontrar. Rápidamente, Cofito y sus amigos de infantil del colegio se pusieron manos a la obra. Para recargar la electricidad de la nave, tenían que correr y llegar al otro lado de la habitación justo cuando Cofito les mandaba una señal (un pitido). Entonces, poco a poco empezaron a correr. Al principio lo hacían más despacio y a medida que pasaban el tiempo corrían más deprisa, siempre llegando al final de la habitación justo cuando sonaba el pitido. Pasados unos minutos, consiguieron recargar la batería de la nave y Healthy volvió a abrir los ojos y con más energía que nunca comenzó a saludar a todos y a reírse pues estaba muy feliz.*

*Finalmente, Healthy llegó volando a la torre para recoger a Cofito. Desde allí arriba, le dijeron adiós a sus amigos de infantil del colegio (nombre del cole) y les dieron las gracias por participar con ellos en esta increíble aventura.*

## LAS AVENTURAS DE COFITA Y LOS PLÁTANOS AMARILLOS

Habían pasado ya unos meses de las maravillosas aventuras de Cofito en Isla Lípida cuando alguien llamó a la puerta con fuerza. “¿Quién es?”, preguntó Cofito suavemente. “¡Hola Cofito! Adivina quién soy”, respondió una voz de niña que sonaba muy dulce. Nada más oír esa voz, Cofito abrió la puerta rápidamente y le dio un gran abrazo a su prima Cofita. “¡Qué alegría de verte Cofita! Pasa, pasa que tengo que contarte muchas aventuras”, le dijo Cofito.

Cofito y Cofita cogieron un vaso de agua y salieron al jardín a jugar con la pelota. Mientras, Cofito le contaba a su prima cómo había conocido a Healthy (la nave) y cómo había vivido fantásticas aventuras. Cofita, que había estado escuchando a su primo con la boca abierta y que estaba emocionada ante tantas aventuras, saltó sobre Cofito y comenzó a gritar: “¡primo, quiero conocer a Healthy, quiero vivir aventuras como tú!, por favor, ¿me prestas a Healthy?”. De repente, Cofito dijo: “¡por supuesto que sí Cofita! Tú eres de mi familia y quiero compartir todo contigo. Pero necesito ahora la ayuda de mis amigos de infantil (de 3-4-5 años) del colegio (nombre del centro) para llamar a Healthy, que está dando una vuelta por el espacio.” “Vale, vale” respondió Cofita y siguió diciendo: “a la de tres nuestros amigos y nosotros llamamos a Healthy: 1, 2 y... ¡3!”. Una nave muy grande bajaba a gran velocidad. Cuando llegó al jardín, Cofita y Healthy se hicieron amigas y se prepararon para una nueva aventura: volar al misterioso “Plataneta”.

Pasadas unas horas, estaban ya cerca de “Plataneta” cuando Cofita le dijo a Healthy: “me gustaría regalarle algo a Cofito porque es muy bueno conmigo y me ha dejado volar contigo. ¿Tú sabes que puedo llevarle de “Plataneta?””. Healthy respondió emocionada: “claro que sí Cofita, en “Plataneta” se encuentran los mejores plátanos del universo. Son unos plátanos riquísimos, amarillos y brillantes que si te los comes te dan mucha fuerza. El único problema es que hay que superar unas pruebas para llegar a ellos pero seguro que con la ayuda de nuestros amigos de infantil (de 3-4-5 años) del colegio (nombre del centro) lo conseguiremos”.

Sin darse cuenta, Healthy y Cofita habían llegado a “Plataneta”. Al igual que con Cofito, para poder ayudar a Cofita sus amigos tenían que vestirse con un súper traje que les daría los superpoderes de cofi-fuerza y cofi-energía y con ello podrían superar todas las pruebas de “Plataneta”. Así, Cofita comenzó a medir a cada niño.

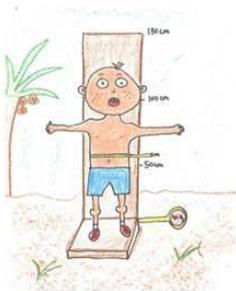
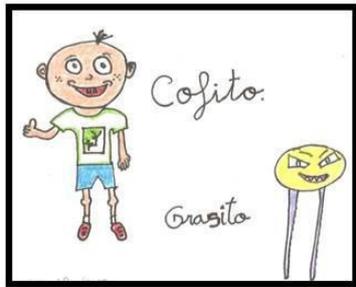
Una vez todos estuvieron vestidos, Cofita se dio cuenta de que para poder avanzar por “Plataneta” y llegar a los plátanos amarillos tendrían que pasar por un camino secreto que había debajo del suelo. De repente, Cofita y sus amigos se dieron cuenta de que estaba cerrado. Para abrirlo tenían que apretar una palanca con sus poderes de cofi-fuerza. Cada uno apretó la palanca dos veces, primero con una mano y después con la otra. Los chicos y chicas de (3-4-5 años) estaban tan fuertes que consiguieron abrir el pasaje secreto. Tras esto, Cofita junto sus pies, lanzó un beso a sus amigos y saltó hacia abajo. Detrás de ella, todos sus amigos comenzaron a saltar también con los pies juntos al camino secreto.

En el camino secreto había un columpio muy bonito y divertido y una gran piscina de bolas. Cofita y sus amigos estuvieron jugando en esa piscina sin parar de reírse ya que se lo estaban pasando muy bien. De repente, todos se callaron porque una enorme albóndiga con grandes dientes apareció delante de ellos. Rápidamente Cofita y sus amigos se levantaron y empezaron a correr utilizando sus super-poderes para escapar. Después de un tiempo corriendo lo más rápido que pudieron, miraron hacia atrás y por suerte la gran albóndiga había desaparecido.

Con las prisas, ninguno de nuestros amigos se había dado cuenta de que se encontraban a pocos metros de los plátanos amarillos. Éstos estaban detrás de una puerta encerrados en un cofre. Para abrirla, Cofita y sus amigos tenían que pulsar durante el mayor tiempo posible un botón gris que había frente a la puerta. Primero, aguantaron el equilibrio durante todo el tiempo posible que fueron capaces sobre una pierna a la vez que pulsaban el botón. Después, repitieron lo mismo con la otra pierna. Finalmente, la puerta se abrió gracias al trabajo en equipo de todos los amigos de Cofita. Los plátanos amarillos estaban cada vez más cerca. Cofita intentó abrir el cofre donde se guardaban pero no pudo ¡estaba cerrado con llave!. Para conseguir la llave, tenían que pasar una última prueba: correr de un lado para otro. Cuando estaban en un lado, Cofita avisaba a través de los altavoces con un pitido y entonces tenían que correr hacia el otro lado y llegar allí justo cuando Cofita mandaba otro pitido. Finalmente y tras un rato corriendo, consiguieron la llave y abrieron el cofre donde estaban los plátanos amarillos. Al mismo tiempo, Healthy llegó volando y sonrió a Cofita al ver que había conseguido los plátanos y se los podría regalar a su primo Cofito.

Cofita se despidió de sus maravillosos amigos con una gran sonrisa y con Healthy cargada de deliciosos plátanos salió volando a reencontrarse con su primo.

## Evaluación de la condición física a través de las aventuras de Cofito y Cofita



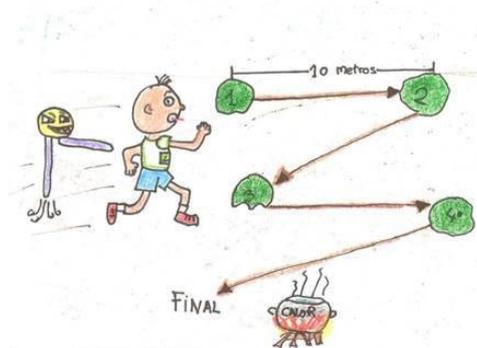
Antropometría



Prensión manual



Salto



4x10m shuttle



20m shuttle

## 8. VALORES DE REFERENCIA

Con el objeto de poder interpretar de forma correcta la evaluación de la condición física en preescolares es necesario tener valores de referencia para cada grupo de edad y sexo. Para ello se ha realizado PREFIT-España, un estudio multicéntrico en el que han participado 11 ciudades diferentes de nuestro país: Granada, Jaén, Almería y Cádiz (Sur de España); Cuenca y Madrid (Centro de España); Castellón de la Plana y Mallorca (Este de España); Zaragoza y Vitoria (Norte de España) y Gran Canarias (véase *Figura 1*). Con este estudio se ha obtenido una muestra total de aproximadamente 3181 niños de edad preescolar.

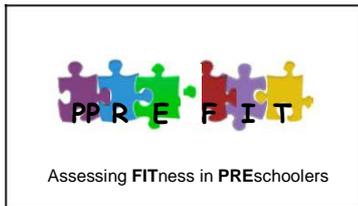
Además de los datos de condición física, se ha recogido información adicional respecto al nivel educativo y profesional de los padres o tutores legales, datos perinatales y de lactancia (tipo y duración), nivel de condición física percibida por los padres, nivel de actividad física y forma de desplazamiento al colegio.



**Figura.** Ciudades que conforman el estudio PREFIT-España.

Todo esto permitirá abrir una nueva línea de conocimiento acerca de la importancia de la condición física para la salud de los más pequeños y dará pie a estudios futuros de cómo ésta, puede afectar a su salud futura.

### 9. HOJA DE REGISTRO



## Batería PREFIT: Evaluación de la Condición Física Relacionada con la Salud en preescolares

### Medidas

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Sexo: V / M Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

#### Composición corporal

Peso (kg)	<input type="text"/>	Peso (kg)	<input type="text"/>
Estatura (cm)	<input type="text"/>	Estatura (cm)	<input type="text"/>
Perímetro de la cintura (cm)	<input type="text"/>	Perímetro de la cintura (cm)	<input type="text"/>

#### Capacidad músculo-esquelética

Presión manual – mano derecha (kg)	<input type="text"/>	Presión manual – mano derecha (kg)	<input type="text"/>
Presión manual – mano izquierda (kg)	<input type="text"/>	Presión manual – mano izquierda (kg)	<input type="text"/>
Salto de longitud (cm)	<input type="text"/>	Salto de longitud (cm)	<input type="text"/>
Salto de longitud (cm)	<input type="text"/>		

#### Capacidad motora

Test de 4x10 m (seg)	<input type="text"/>	Test de 4x10 m (seg)	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Capacidad cardiorrespiratoria

Test de 20 m PREFIT (vueltas)	<input type="text"/>
-------------------------------	----------------------

**Notas:** (e.g. razones de exclusión, problemas durante la realización de los test)

Nombre/s examinador/a/es/as: \_\_\_\_\_

## 10. GRUPO DE TRABAJO

La batería PREFIT de test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en preescolares, es la continuación del proyecto ALPHA. Por lo que queremos agradecer en primer lugar al **grupo ALPHA-fitness**: [www.thealphaproject.net](http://www.thealphaproject.net)

La continuación del trabajo del grupo ALPHA-fitness, resultante en la batería PREFIT, evaluación del FITNESS en PREescolares, es posible gracias al trabajo de los siguientes investigadores del grupo de investigación PROFITH:

1. Francisco B Ortega, Universidad de Granada, España, & Karolinska Institutet, Sweden
2. Cristina Cadenas-Sánchez, Universidad de Granada, España
3. Guillermo Sánchez-Delgado, Universidad de Granada, España
4. Borja Martínez-Téllez, Universidad de Granada, España
5. José Mora-González, Universidad de Granada, España
6. Manuel Herrador Colomera, Universidad de Granada. España
7. Francisco Alcántara Moral, Universidad de Granada. España
8. Jonatan R Ruiz, Universidad de Granada, España & Karolinska Institutet, Sweden

PREFIT-España (se indica sólo la persona responsable en cada centro):

1. Pedro J. Benito, Universidad Politécnica de Madrid, España
2. Celia Álvarez-Bueno, Universidad de Castilla y la Mancha, España
3. Mairena Sánchez-López, Universidad de Castilla y la Mancha, España
4. Idoia Labayen, Universidad del País Vasco, España
5. German Vicente-Rodríguez, Universidad de Zaragoza, España
6. Diego Moliner-Urdiales, Universidad de Castellón de la Plana, España
7. Josep Vidal, Universidad de las Islas Baleares, España
8. Joaquín Sanchís-Moysi, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
9. Enrique G. Artero, Universidad de Almería, España
10. José Castro-Piñero, Universidad de Cádiz, España

Agradecer la financiación del MINECO para aperturas de nuevas líneas de investigación asociada a la Ramón y Cajal (Dr. Ortega FB, ref: RYC-2011-09011), así como a los recursos materiales y humanos aportados individualmente por cada uno de los 10 centros de medición en PREFIT-España.

## 11. REFERENCIAS.

1. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjostrom M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity (2005)* 2008; **32**(1): 1-11.
2. Ruiz JR, Castro-Pinero J, Artero EG, et al. Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine* 2009; **43**(12): 909-23.
3. Ortega FB, Labayen I, Ruiz JR, et al. Improvements in fitness reduce the risk of becoming overweight across puberty. *Medicine and science in sports and exercise* 2011; **43**(10): 1891-7.
4. Ortega FB, Silventoinen K, Tynelius P, Rasmussen F. Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ (Clinical research ed)* 2012; **345**: e7279.
5. Ruiz JR, Castro-Pinero J, Espana-Romero V, et al. Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British journal of sports medicine* 2011; **45**(6): 518-24.
6. Artero EG, Espana-Romero V, Castro-Pinero J, et al. Reliability of field-based fitness tests in youth. *International journal of sports medicine* 2011; **32**(3): 159-69.
7. Castro-Pinero J, Artero EG, Espana-Romero V, et al. Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine* 2010; **44**(13): 934-43.
8. Ortega FB, Cadenas-Sanchez C, Sanchez-Delgado G, et al. Systematic review and proposal of a field-based physical fitness-test battery in preschool children: the PREFIT battery. *Sports Med* 2015; **45**(4): 533-55.
9. Sanchez-Delgado G, Cadenas-Sanchez C, Mora-Gonzalez J, et al. Assessment of handgrip strength in preschool children aged 3 to 5 years. *The Journal of hand surgery, European volume* 2015.
10. Cadenas-Sanchez C, Martinez-Tellez B, Sanchez-Delgado G, et al. Assessing physical fitness in preschool children: Feasibility, reliability and practical recommendations for the PREFIT battery. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia* 2016.
11. Espana-Romero V, Ortega FB, Vicente-Rodriguez G, Artero EG, Rey JP, Ruiz JR. Elbow position affects handgrip strength in adolescents: validity and reliability of Jamar, DynEx, and TKK dynamometers. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association* 2010; **24**(1): 272-7.

12. Cadenas-Sanchez C, Sanchez-delgado G, Martinez-Tellez B, et al. Reliability and validity of different models of hand-dynamometers. *American Journal of Occupational Therapy* 2016; (In press).
13. Cadenas-Sanchez C, Alcantara-Moral F, Sanchez-Delgado G, et al. [Assessment of cardiorespiratory fitness in preschool children: adaptation of the 20 metres shuttle run test]. *Nutricion hospitalaria* 2014; **30**(6): 1333-43.

# **ANEXO 4**

SOLO USO ACADÉMICO

## ANALISIS ESTADISTICO PRE TEST- POST TEST

### METODOLOGIA:

En el presente análisis se realizó estadística descriptiva: gráficos, cálculo de medidas de tendencia central (promedio) y su dispersión (desviación estándar, varianza y rango). Correlación de Pearson y un test-T de muestras relacionadas o muestras emparejadas (t de student para muestras relacionadas) para determinar si existen diferencias significativas entre el pre y post test para cada alumno.

Previo al análisis de t de student se realizó una prueba de normalidad de las variables para determinar si se cumplía con el supuesto de normalidad. Se realizaron correlaciones entre el pre y post evaluación, para poder determinar su relación entre ambas (EV = evaluación en este informe).

Todos los test se realizaron con un 95% de confianza (alfa de 0.05). Para analizar los datos se utilizó el programa IBM SPSS 22.

### PLANTEAMIENTO TEST DE HIPÓTESIS:

#### Correlación de Pearson:

$H_0$  : Correlacion tiene validez estadística.

$H_1$  : Correlacion no tiene validez estadística.

#### Test de muestras relacionadas:

$H_0$  :  $\mu$  pre - evaluación =  $\mu$  post - evaluación

$H_1$  :  $\mu$  pre - evaluación  $\neq$   $\mu$  post - evaluación

Dónde:

$\mu$ =media

## KINDER A

### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:

La estadística descriptiva correspondiente a cada prueba se observa a continuación, previo a esto se muestra la estadística descriptiva para el género:

### GENERO:

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	13	43.3
Masculino	17	56.7
Total	30	100.0

Tabla 1: frecuencias y porcentajes para ambos géneros.

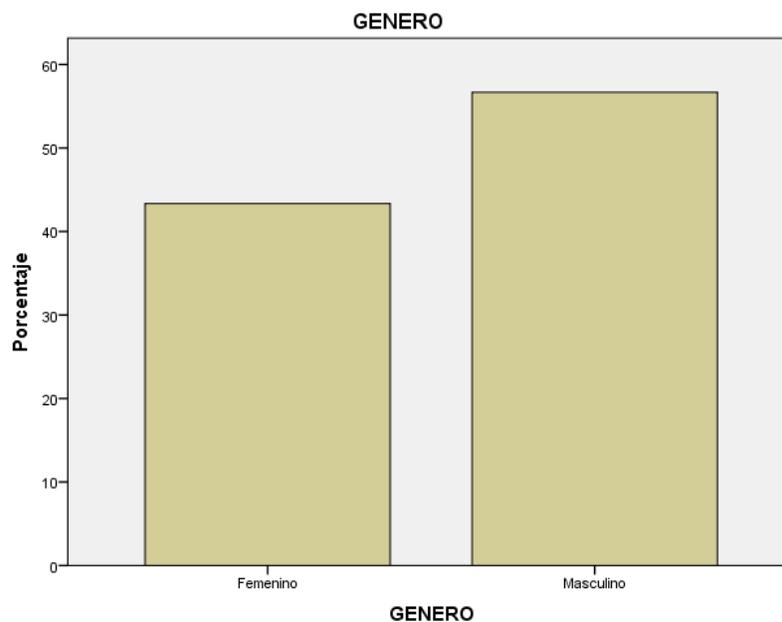


Gráfico 1: Porcentajes para ambos géneros.

Como se observa en la tabla 1 y en el gráfico 1, el género masculino presenta un mayor porcentaje con respecto al género femenino (56.7% vs 43.3%).

### PESO:

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PESO 1° EV	30	23.590	2.5265	6.383	19.0	28.8
PESO 2° EV	30	23.413	2.7560	7.596	18.5	29.0

Tabla 22: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Peso en ambas evaluaciones.

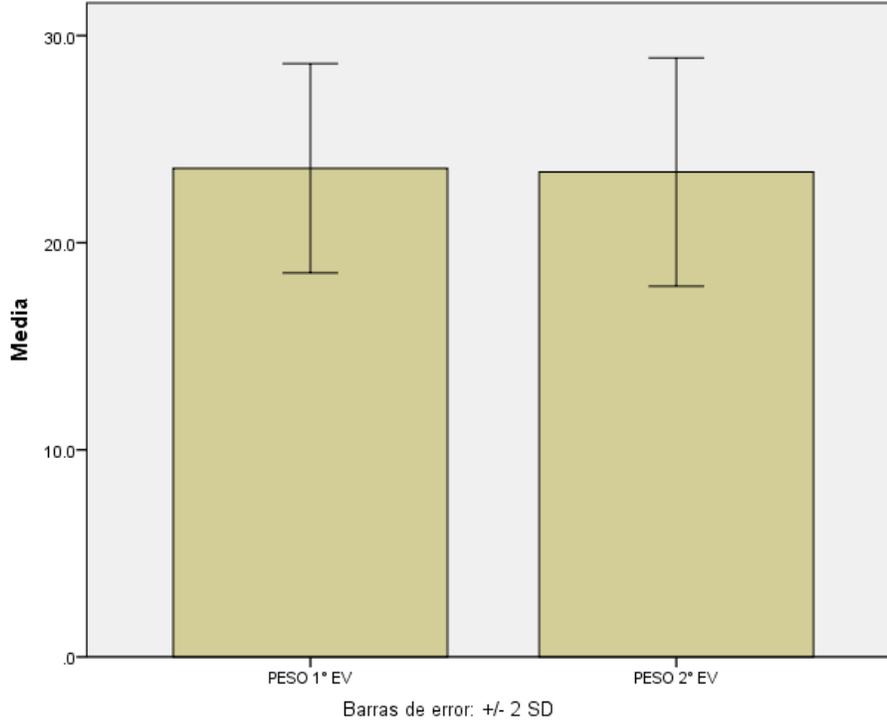


Grafico 20: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 22, podemos observar que el promedio del Peso 1° ev presenta un valor ligeramente mayor con respecto a Peso 2° ev (23.590 vs 23.413). La dispersión es similar en Peso 2° ev. Este comportamiento se puede observar en grafico 20.

La correlación entre ambos pesos se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PESO 1° EV & PESO 2° EV	30	.958	.000

Tabla 23: Correlación de Pearson entre ambos Pesos.

De acuerdo a la tabla 23 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una muy alta correlación entre ambos pesos, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

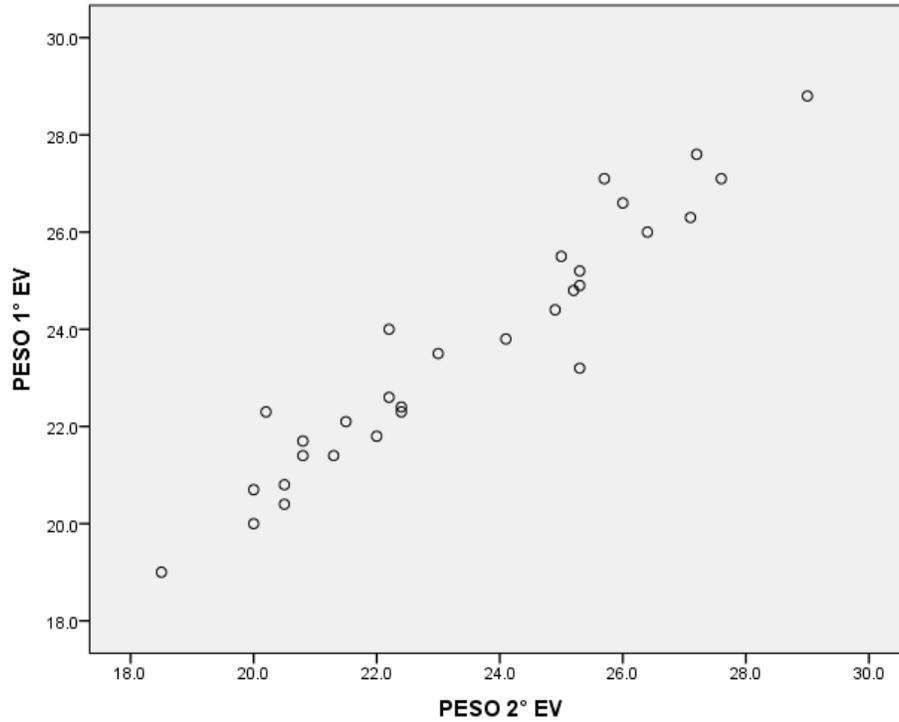


Grafico 21: Dispersión entre Peso 1° ev y Peso 2° ev.

**ESTATURA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
ESTATURA 1° EV	30	115.467	2.8736	8.257	110.0	121.0
ESTATURA 2° EV	30	121.233	3.2872	10.806	115.0	128.0

Tabla 4: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Estatura en ambas evaluaciones.

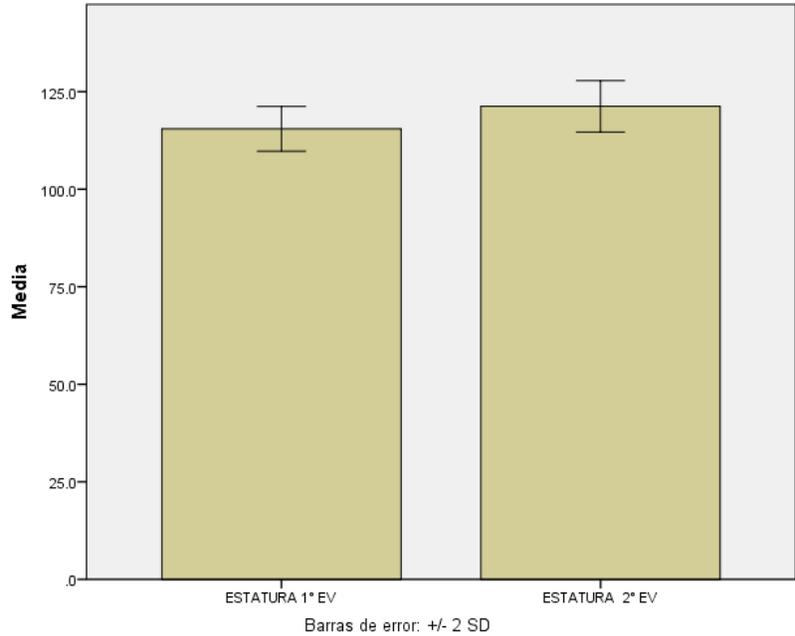


Grafico 4: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 4, podemos observar que el promedio de la estatura 2° ev presenta un mayor valor con respecto a estatura 1° ev (121.233 vs 115.467). La dispersión también es mayor en la segunda evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 4.

La correlación entre ambas estaturas se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
ESTATURA 1° EV & ESTATURA 2° EV	30	.897	.000

Tabla 5: Correlación de Pearson entre ambas estaturas.

De acuerdo a la tabla 5 podemos observar que la correlación es significativa (p-value < 0.05), existiendo una alta correlación entre ambas estaturas, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

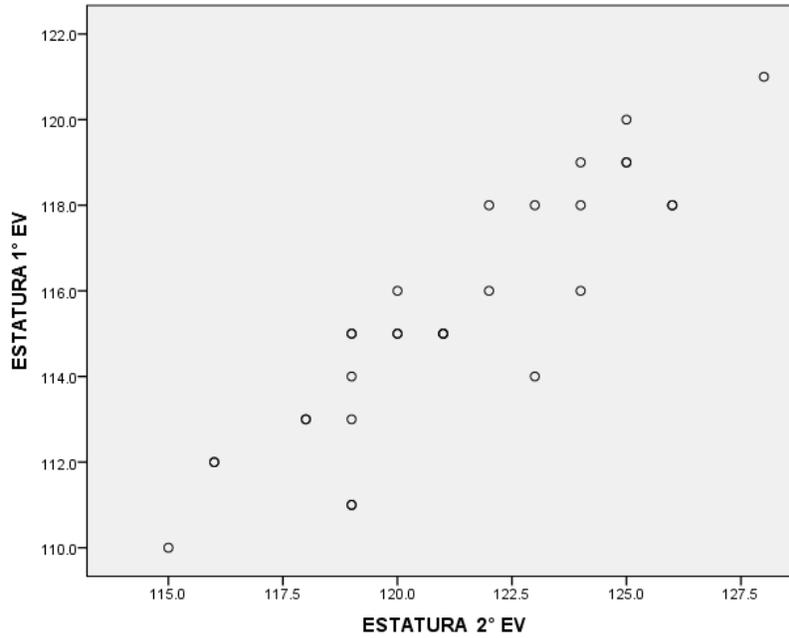


Gráfico 5: Dispersión entre Estatura 1° ev y Estatura 2° ev.

PM:

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PM 1° EV	30	55.067	4.2664	18.202	50.0	67.0
PM 2° EV	30	55.867	4.3844	19.223	50.0	69.0

Tabla 6: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para PM en ambas evaluaciones.

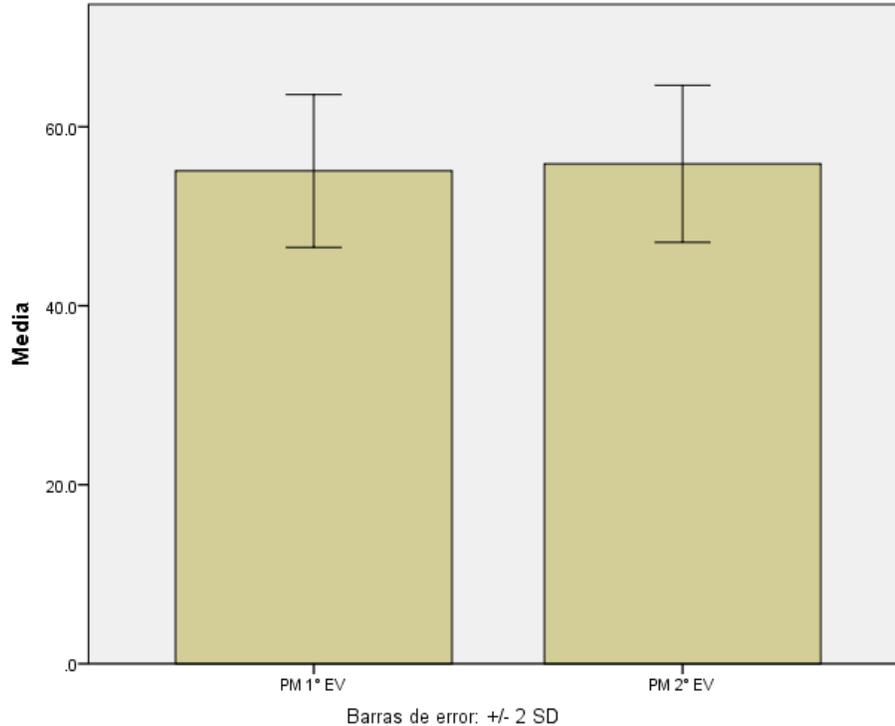


Grafico 5: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 6, podemos observar que el promedio de PM 2° ev presenta un mayor valor con respecto a PM 1° ev (55.867 vs 55.067). La dispersión también es mayor en la segunda evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 5.

La correlación entre ambas PM se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PM 1° EV & PM 2° EV	30	.954	.000

Tabla 7: Correlación de Pearson entre ambas PM.

De acuerdo a la tabla 7 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas PM, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

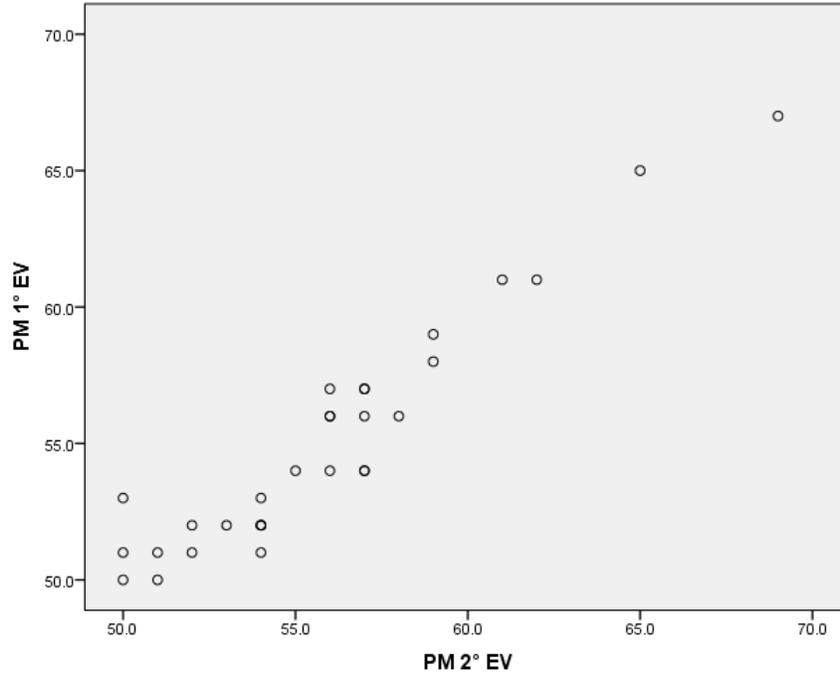


Grafico 6: Dispersión entre PM ev y PM 2° ev.

**PRESION MANUAL DERECHA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV	30	9.210	1.3515	1.826	6.5	11.8
PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	30	9.980	1.3155	1.731	6.6	12.2

Tabla 8: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Presión Manual (Derecha) en ambas evaluaciones.

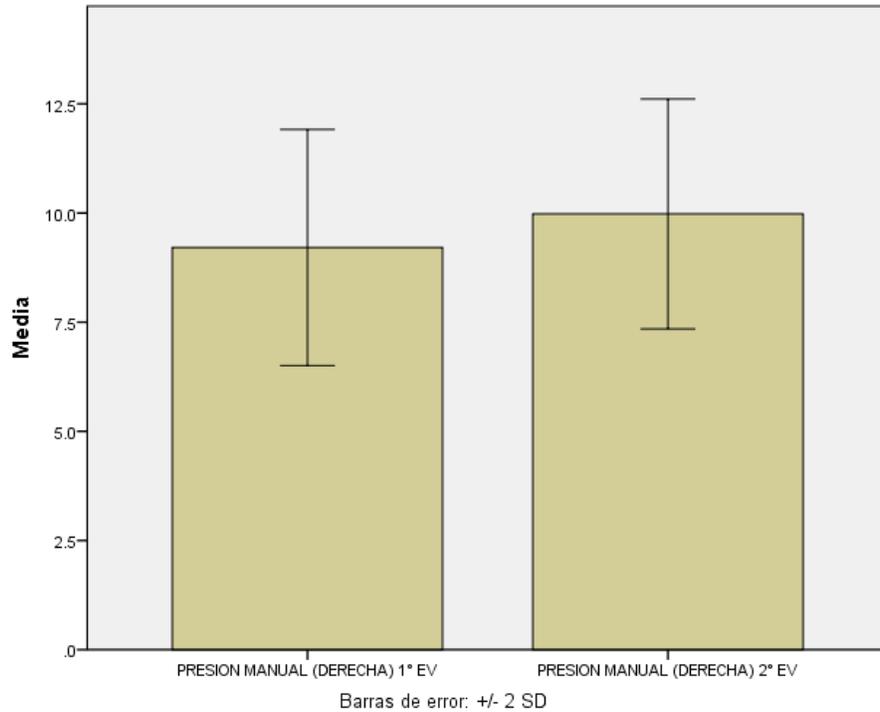


Grafico 7: Grafico de barras de media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 8, podemos observar que el promedio de Presión Manual (Derecha) 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Presión Manual (Derecha) 1° ev (9.980 VS 9.210). La dispersión es ligeramente mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 7.

La correlación entre ambas Presión Manual (Derecha) se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
Presión Manual (Derecha) 1° Ev & Presión Manual (Derecha) 2° Ev	30	.923	.000

Tabla 9: Correlación de Pearson entre ambas Presiones Manual (Derecha).

De acuerdo a la tabla 9 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas Presiones Manual (Derecha), este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

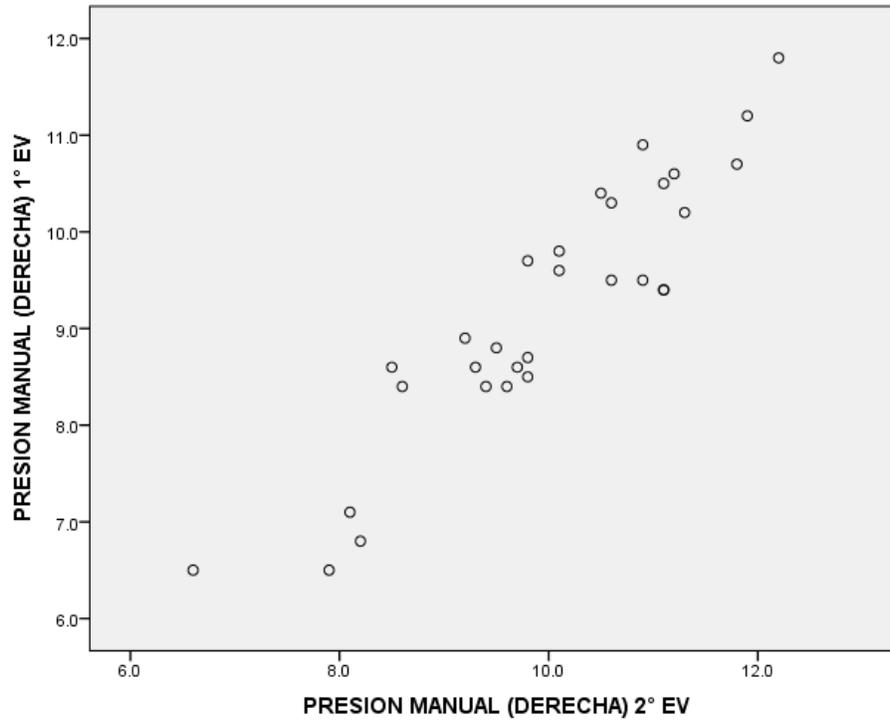


Grafico 8: Dispersión entre Presión Manual (Derecha) 1° ev y Presión Manual (Derecha) 2° ev.

**PRESION MANUAL IZQUIERDA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV	30	9.107	1.5634	2.444	5.8	11.8
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	30	10.3640	1.41596	2.005	7.00	13.30

Tabla 10: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Presión Manual (Izquierda) en ambas evaluaciones.

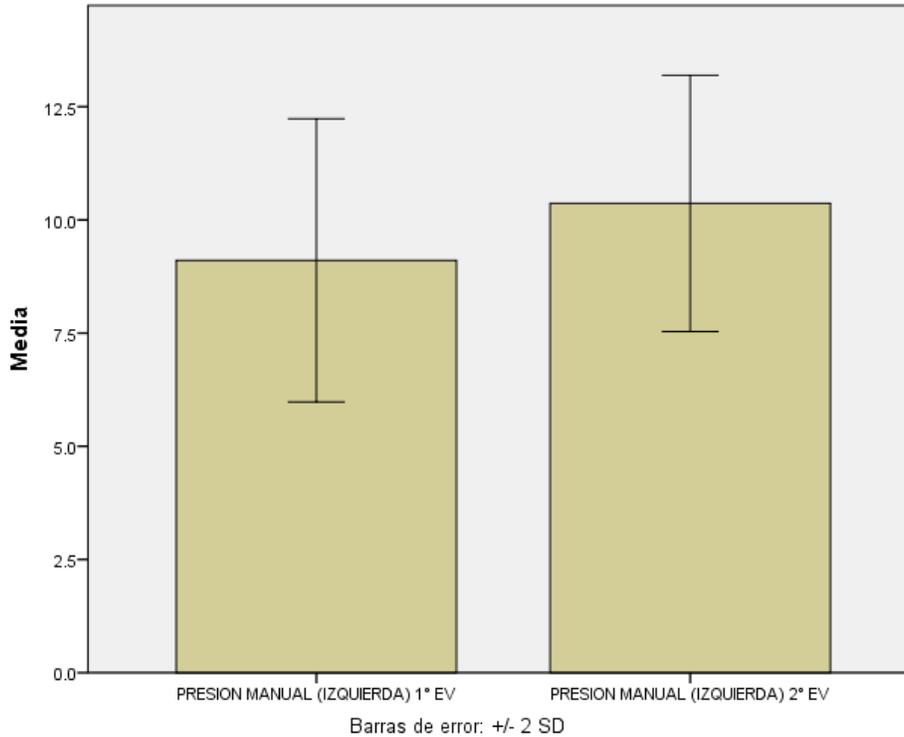


Grafico 9: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 10, podemos observar que el promedio de Presión Manual (izquierda) 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Presión Manual (izquierda) 1° ev (10.3640 vs 9.107). La dispersión es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 9.

La correlación entre ambas Presiones Manual (Izquierda) se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
Presion Manual (Izquierda) 1° Ev & Presion Manual (Izquierda) 2° Ev	30	.898	.000

Tabla 11: Correlación de Pearson entre ambas Presiones Manual (Izquierda).

De acuerdo a la tabla 11 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas Presiones Manual (Izquierda), este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

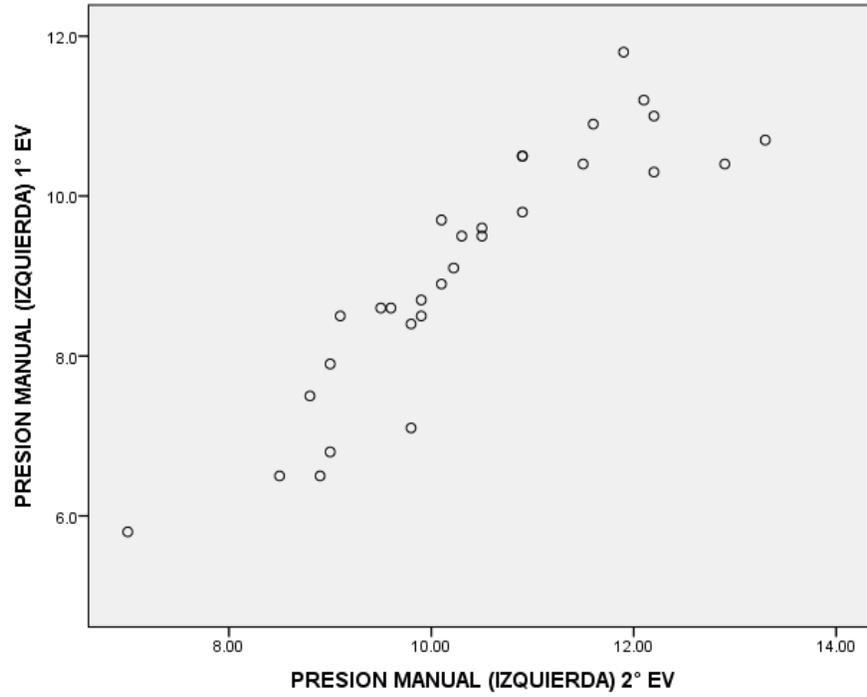


Grafico 10: Dispersión entre Presión Manual (Izquierda) 1° ev y Presión Manual (Izquierda) 2° ev.

SOLO USO ACADÉMICO

## SALTO LONGITUD:

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
SALTO LONGITUD 1° EV	30	108.567	16.5835	275.013	84.0	150.0
SALTO LONGITUD 2° EV	30	111.700	16.6302	276.562	90.0	156.0

Tabla 1: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Salto longitud en ambas evaluaciones.

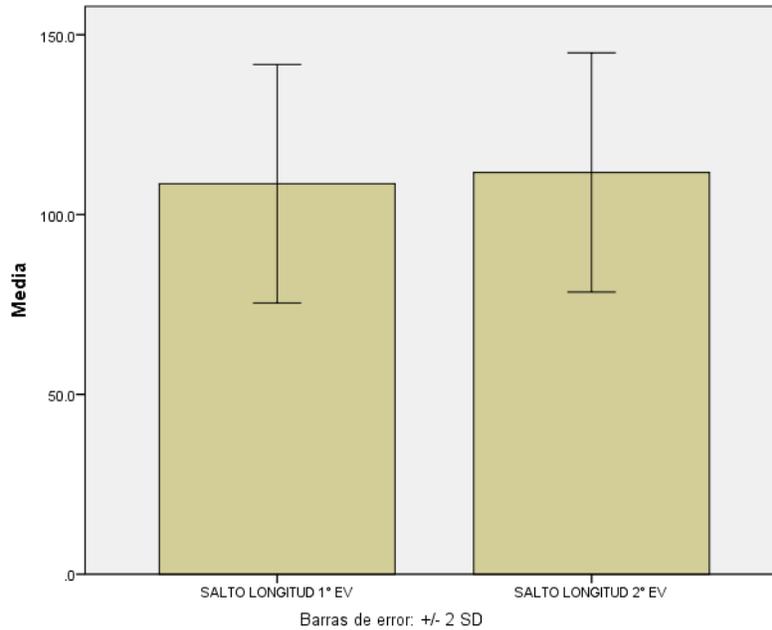


Gráfico 1: Gráfico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 1, podemos observar que el promedio de Salto longitud 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Salto longitud 1° ev (111.700 vs 108.567). La dispersión es ligeramente mayor en la segunda evaluación. Este comportamiento se puede observar en gráfico 1.

La correlación entre ambos Saltos longitud se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
SALTO LONGITUD 1° EV & SALTO LONGITUD 2° EV	30	.984	.000

Tabla 2: Correlación de Pearson entre ambos Saltos.

De acuerdo a la tabla 2 podemos observar que la correlación es significativa ( $p$ -value < 0.05), existiendo una alta correlación entre ambos Saltos, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

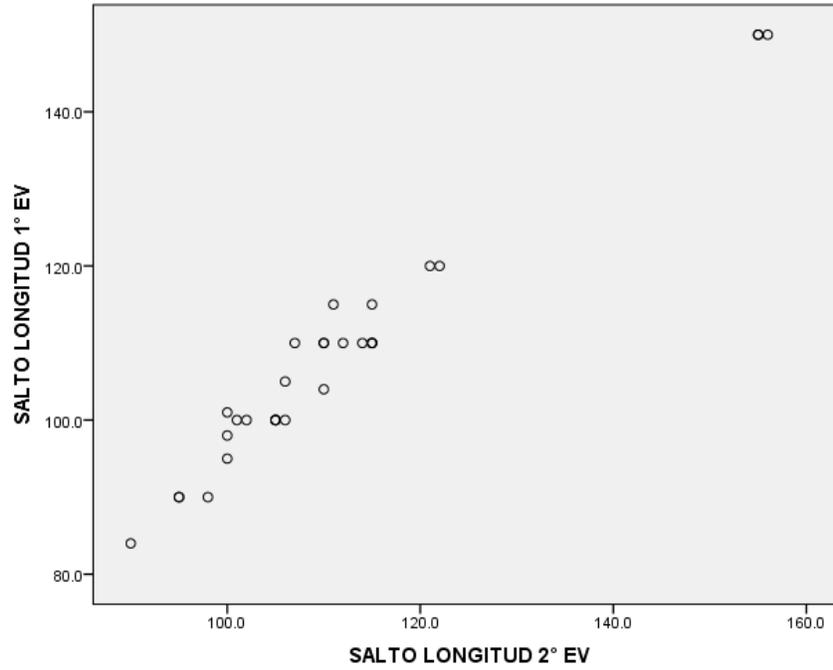


Grafico 2: Dispersión entre Salto Longitud 1° ev y Salto Longitud 2° ev.

**TEST 4X10M:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
TEST 4X10M 1° EV	30	14.2760	1.83610	3.371	10.12	17.45
TEST 4X10M 2° EV	30	12.1500	1.40899	1.985	9.23	14.86

Tabla 3: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Test 4x10m en ambas evaluaciones.

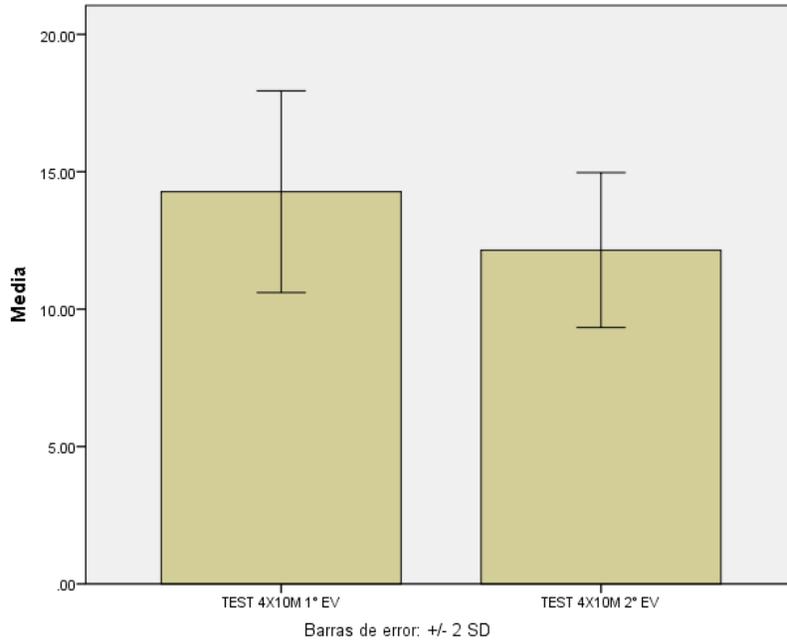


Grafico 3: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 3, podemos observar que el promedio del Test 4x10m 2° ev presenta un menor valor con respecto al Test 4x10m 1° ev (14.2760 vs 12.500). La dispersión es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 3.

La correlación entre ambos Test 4x10m se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
TEST 4X10M 1° EV & TEST 4X10M 2° EV	30	.921	.000

Tabla 4: Correlación de Pearson entre ambos test 4x10m.

De acuerdo a la tabla 4 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambos test 4x10m, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

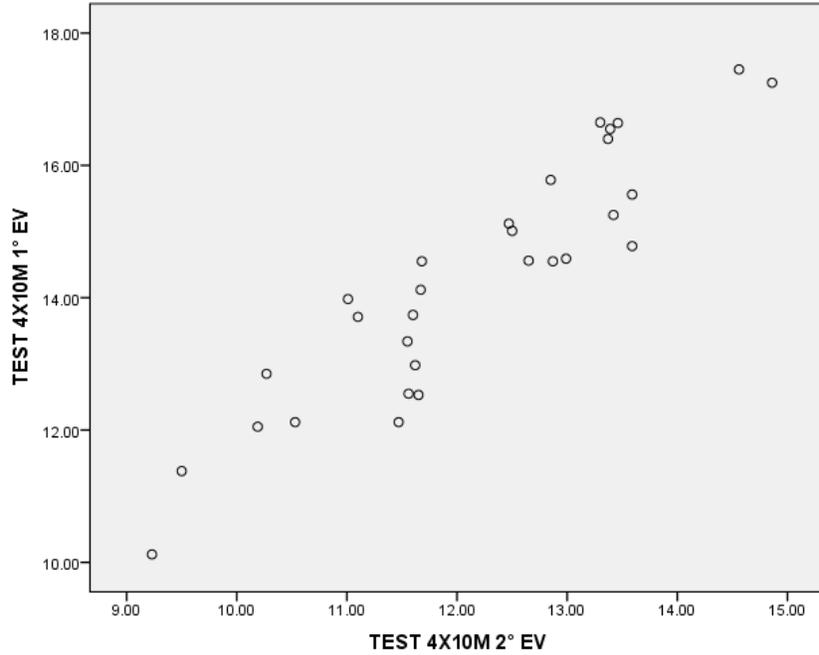


Gráfico 4: Dispersión entre Test 4x10M 1° ev y Test 4x10M 2° ev.

**TEST t-STUDENT MUESTRAS RELACIONADAS:**

El resultado del test t de student para muestras relacionadas (o emparejadas), para todo el par de variables (1° evaluación vs 2° evaluación) se presenta en la siguiente tabla:

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig.
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PESO 1° EV –	.1767	.7977	.1456	-.1212	.4745	1.213	29	.235

PESO 2° EV								
ESTATURA 1° EV – ESTATURA 2° EV	-5.7667	1.4547	.2656	-6.3099	-5.2235	-21.713	29	.000
PM 1° EV – PM 2° EV	-8.000	1.3235	.2416	-1.2942	-.3058	-3.311	29	.002
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV - PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	-.7700	.5253	.0959	-.9662	-.5738	-8.028	29	.000
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV - PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	-1.25733	.68852	.12571	-1.51443	-1.00024	-10.002	29	.000
SALTO LONGITUD 1° EV - SALTO LONGITUD 2° EV	-3.1333	2.9330	.5355	-4.2285	-2.0381	-5.851	29	.000
TEST 4X10M 1° EV – TEST 4X10M 2° EV	2.1260	.77028	.14063	1.83837	2.41363	15.117	29	.000

Tabla 20: Resultados test de student, muestras relacionadas.

En la tabla 20 se observa la media, desviación estándar y media del error estándar de las diferencias del par de variables (1° y 2° evaluación), además se muestra el intervalo de confianza de esta media al 95% de confianza. Se observa además el valor del estadístico “t”, sus grados de libertad (gl) y p-value (sig.).

A partir de los resultados de la tabla 20, podemos concluir:

**Peso:** A partir del p-value calculado ( $> 0.05$ ), no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev.

**Estatura:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Estatura 1° ev y Estatura 2° ev.

**PM:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre PM 1° ev y PM 2° ev.

**Presión Manual (Derecha):** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Presión Manual (Derecha) 1° ev y Presión Manual (Derecha) 2° ev.

**Presión Manual (Izquierda):** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que

existen diferencias estadísticamente significativas entre Presión Manual (Izquierda) 1° ev y Presión Manual (Izquierda) 2° ev.

**Salto Longitud:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Salto Longitud 1° ev y Salto Longitud 2° ev.

**Test 4X10M:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Test 4X10M 1° ev y Test 4X10M 2° ev.

### ANÁLISIS SEGMENTADO:

El análisis t-student de muestras dependientes o relacionadas, segmentado por género, se puede observar en la siguiente tabla:

GENERO		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Femenino	PESO 1° EV – PESO 2° EV	.3533	.8501	.2195	-.1174	.8241	1.610	14	.130
	ESTATURA 1° EV – ESTATURA 2° EV	-5.6154	1.3868	.3846	-6.4534	-4.7774	-14.600	12	.000
Masculino	PESO 1° EV – PESO 2° EV	.0000	.7270	.1877	-.4026	.4026	.000	14	1.000
	ESTATURA 1° EV – ESTATURA 2° EV	-5.8824	1.5363	.3726	-6.6723	-5.0924	-15.787	16	.000

De acuerdo a la tabla anterior podemos concluir que:

**Peso mujeres:** Si solo tomamos en cuenta el género femenino, podemos observar que el p-value calculado es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev entre las mujeres.

**Peso hombres:** Si solo tomamos en cuenta el género masculino, podemos observar que el p-value calculado es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo que podemos concluir con un 95%

de confianza de que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev entre los hombres.

**Estatura mujeres:** Si solo tomamos en cuenta el género femenino, podemos observar que el p-value calculado es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Estatura 1° ev y el Estatura 2° ev entre las mujeres.

**Estatura hombres:** Si solo tomamos en cuenta el género masculino, podemos observar que el p-value calculado es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Estatura 1° ev y el Estatura 2° ev entre los hombres.

SOLO USO ACADÉMICO

## KINDER B

### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

#### GENERO:

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	15	50.0
M	15	50.0
Total	30	100.0

Tabla 21: frecuencias y porcentajes para ambos géneros.

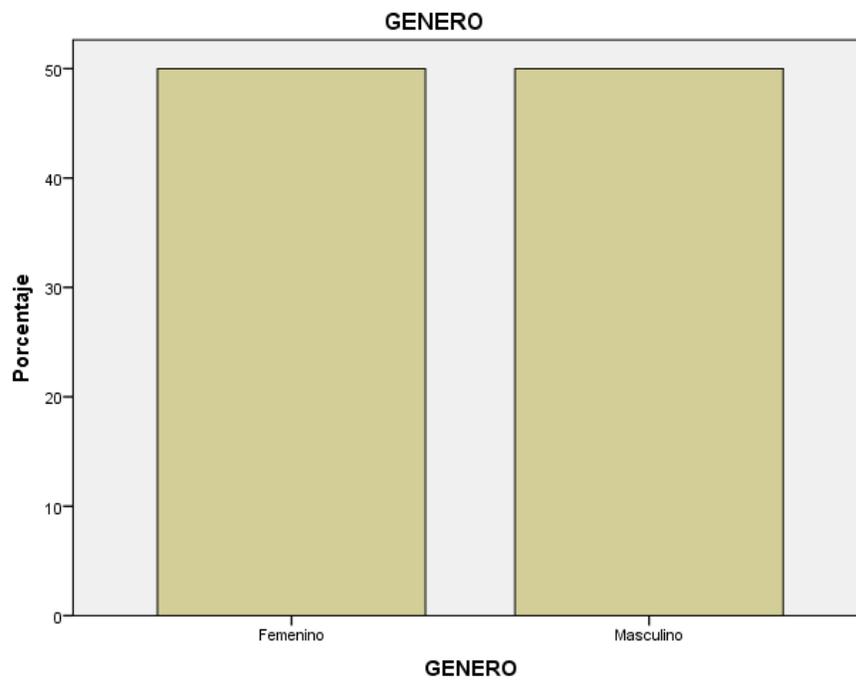


Grafico 19: Porcentajes para ambos géneros.

Como se observa en la tabla 1 y en el grafico 1, ambos géneros presentan igual frecuencia y porcentaje (50%)

**PESO:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PESO 1° EV	30	23.913	2.4264	5.887	20.7	29.5
PESO 2° EV	30	24.033	2.4612	6.057	20.8	29.9

Tabla 2: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Peso en ambas evaluaciones.

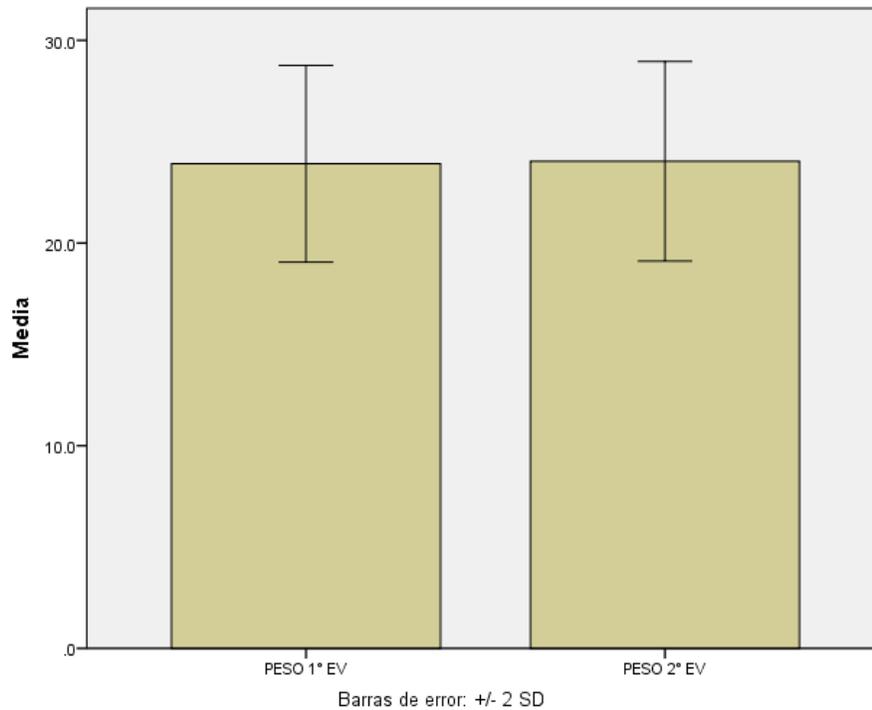


Gráfico 2: Gráfico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 2, podemos observar que el promedio del Peso 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Peso 1° ev (24.033 vs 23.913). La dispersión es similar en ambos pesos. Este comportamiento se puede observar en gráfico 2.

La correlación entre ambos pesos se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PESO 1° EV & PESO 2° EV	30	.996	.000

Tabla 3: Correlación de Pearson entre ambos pesos.

De acuerdo a la tabla 3 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una muy alta correlación entre ambos pesos, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

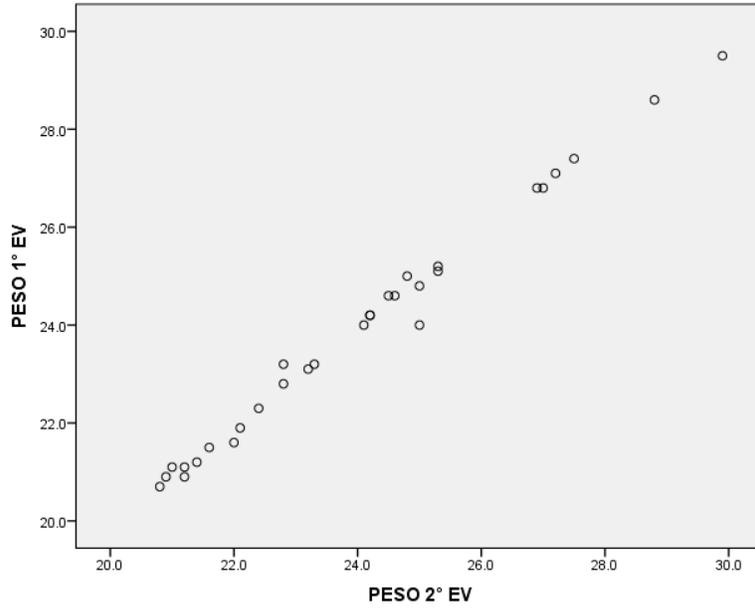


Gráfico 3: Dispersión entre Peso 1° ev y Peso 2° ev.

**ESTATURA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
ESTATURA 1° EV	30	118.033	4.3981	19.344	109.0	126.0
ESTATURA 2° EV	30	120.267	4.7119	22.202	111.0	130.0

Tabla 24: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Estatura en ambas evaluaciones.

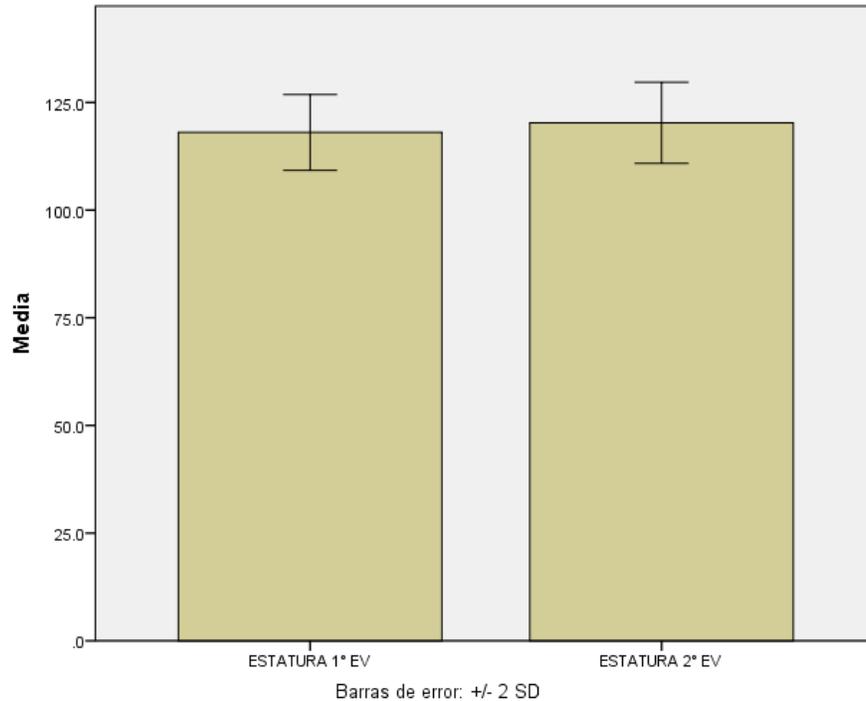


Grafico 22: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 24, podemos observar que el promedio de la estatura 2° ev presenta un mayor valor con respecto a estatura 1° ev (120.267 vs 118.033). La dispersión también es mayor en la segunda evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 22.

La correlación entre ambas estaturas se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
ESTATURA 1° EV & ESTATURA 2° EV	30	.963	.000

Tabla 25: Correlación de Pearson entre ambas estaturas.

De acuerdo a la tabla 25 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas estaturas, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

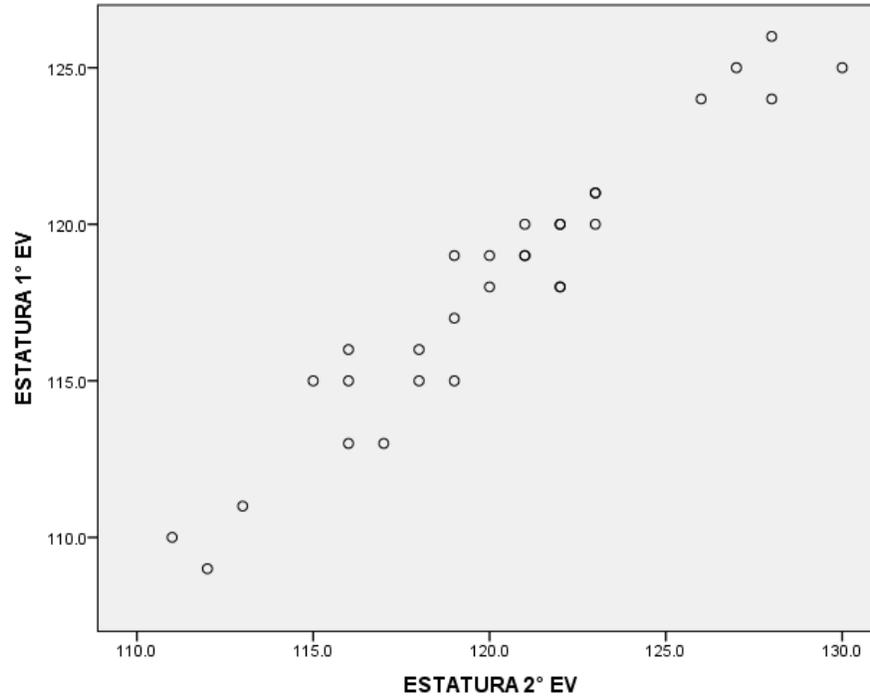


Grafico 23: Dispersión entre Estatura 1° ev y Estatura 2° ev.

PM:

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PM 1° EV	30	62.933	4.7484	22.547	49.0	72.0
PM 2° EV	30	58.867	3.9977	15.982	53.0	70.0

Tabla 26: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para PM en ambas evaluaciones.

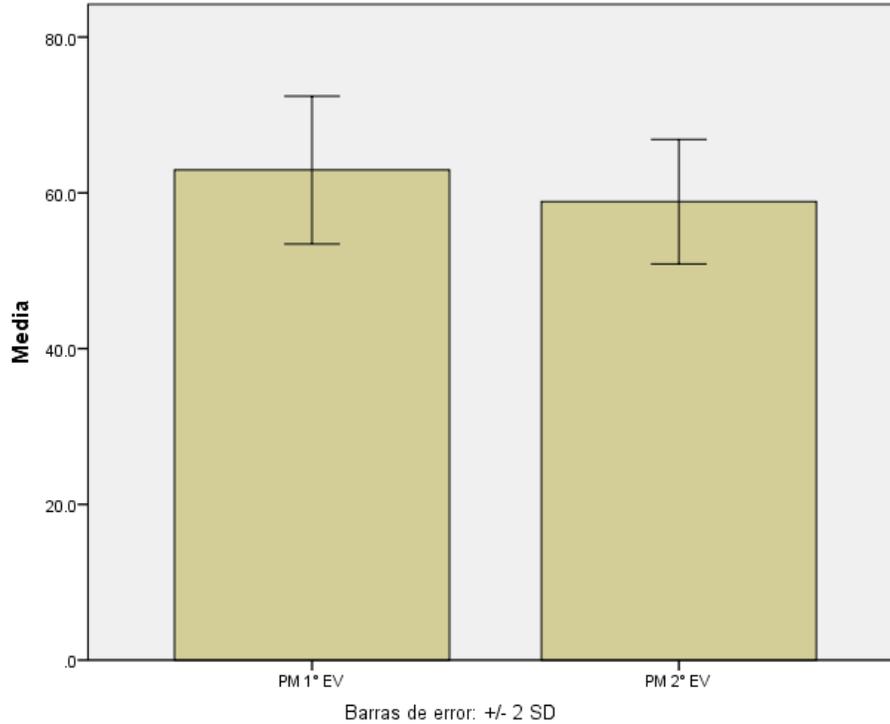


Grafico 24: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 26, podemos observar que el promedio de PM 1° ev presenta un valor mayor con respecto a PM 2° ev (62.933 vs 58.867). La dispersión también es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 24.

La correlación entre ambas PM se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PM 1° EV & PM 2° EV	30	.550	.002

Tabla 27: Correlación de Pearson entre ambas PM.

De acuerdo a la tabla 27 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una correlación media entre ambas PM, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

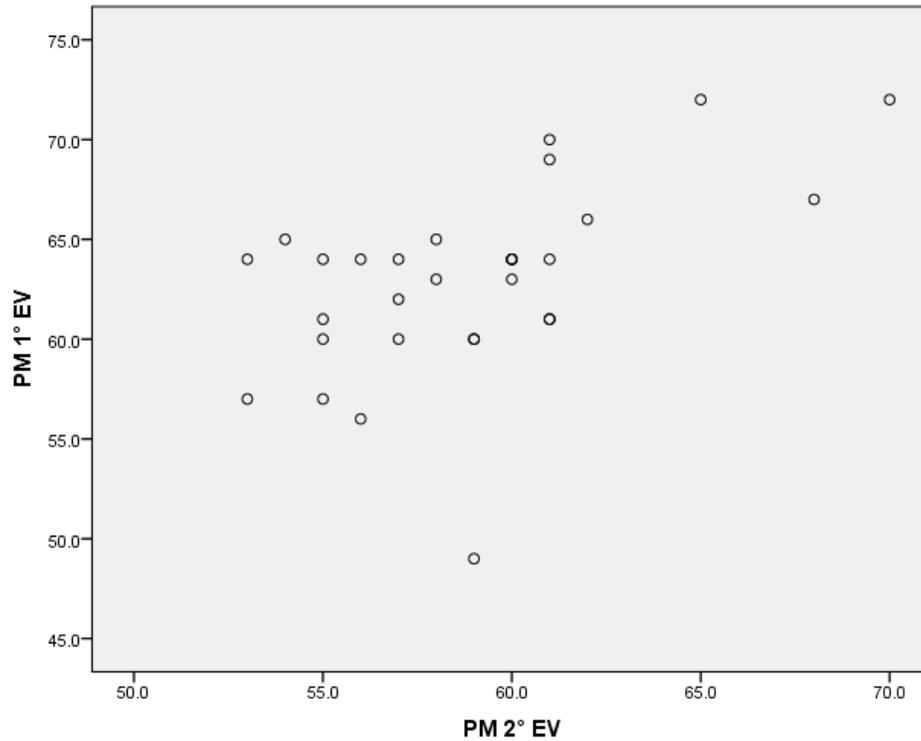


Gráfico 25: Dispersión entre PM ev y PM 2° ev.

**PRESION MANUAL DERECHA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV	30	9.033	1.7103	2.925	6.1	12.6
PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	30	10.247	1.5083	2.275	7.1	13.0

Tabla 28: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Presión Manual (Derecha) en ambas evaluaciones.

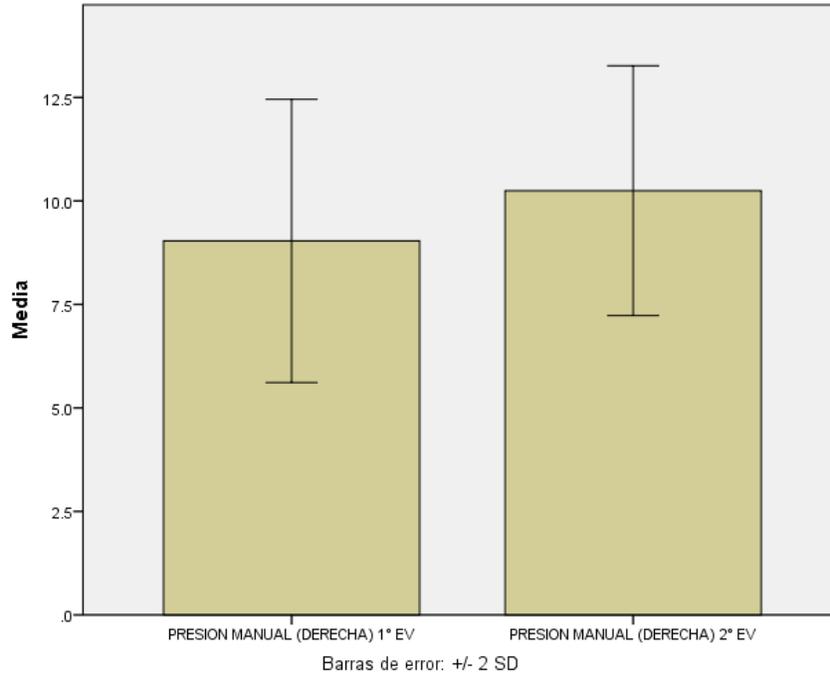


Grafico 26: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 28, podemos observar que el promedio de Presión Manual (Derecha) 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Presión Manual (Derecha) 1° ev (10.247 vs 9.033). La dispersión es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 26.

La correlación entre ambas Presión Manual (Derecha) se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV & PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	30	.904	.000

Tabla 29: Correlación de Pearson entre ambas Presiones Manual (Derecha).

De acuerdo a la tabla 29 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas Presiones Manual (Derecha), este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

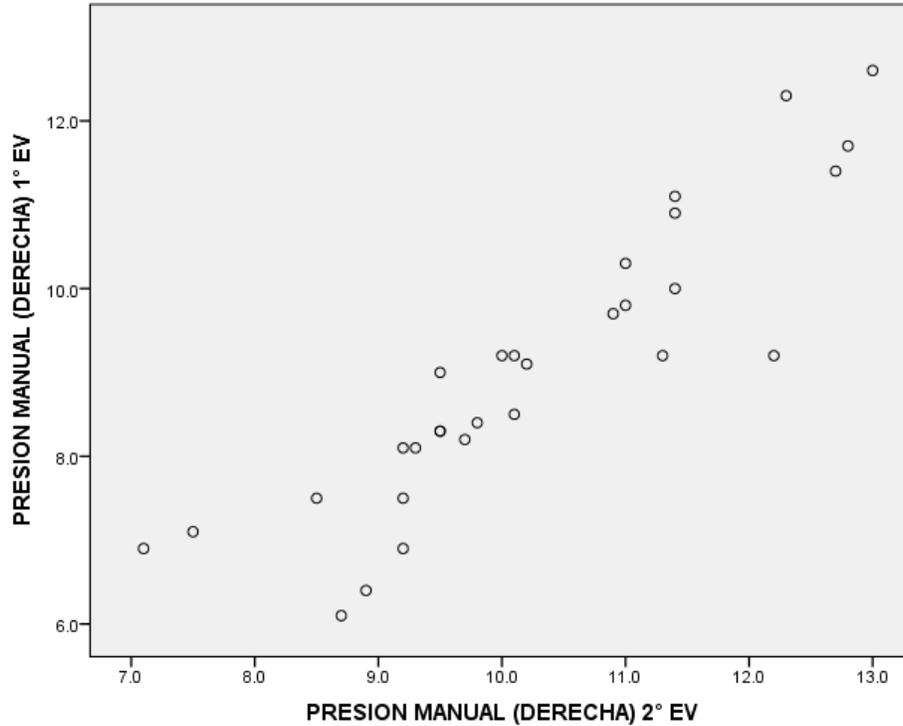


Grafico 27: Dispersión entre Presión Manual (Derecha) 1° ev y Presión Manual (Derecha) 2° ev.

**PRESION MANUAL IZQUIERDA:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV	30	8.580	1.7858	3.189	5.5	12.5
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	30	10.277	1.8030	3.251	7.8	13.9

Tabla 30: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Presión Manual (Izquierda) en ambas evaluaciones.

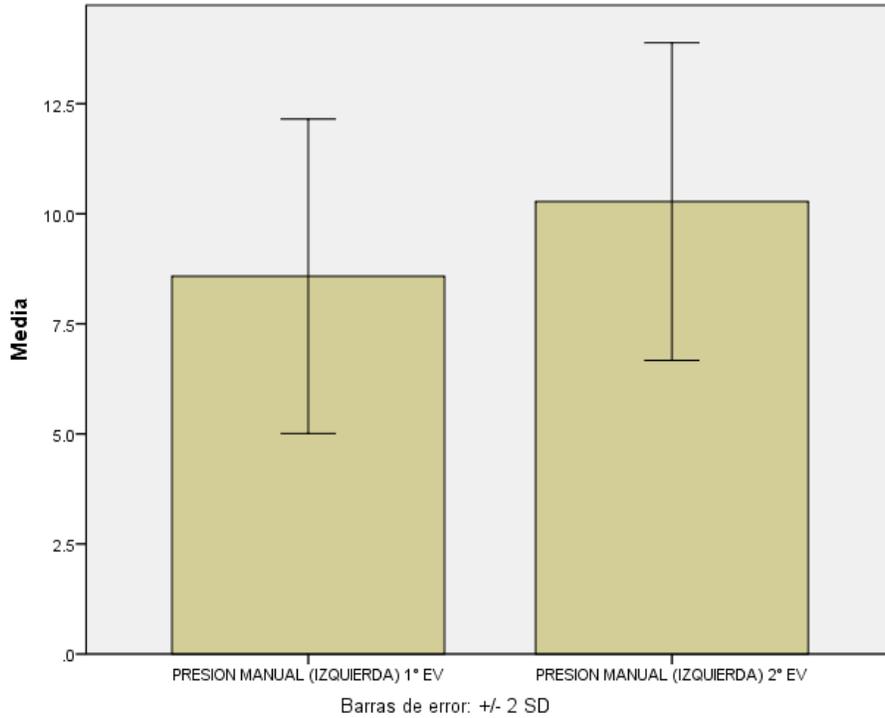


Grafico 28: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 30, podemos observar que el promedio de Presión Manual (izquierda) 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Presión Manual (izquierda) 1° ev (10.277 vs 8.588). La dispersión es mayor en la segunda evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 28.

La correlación entre ambas Presiones Manual (Izquierda) se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV & PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	30	.948	.000

Tabla 31: Correlación de Pearson entre ambas Presiones Manual (Izquierda).

De acuerdo a la tabla 11 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una alta correlación entre ambas Presiones Manual (Izquierda), este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

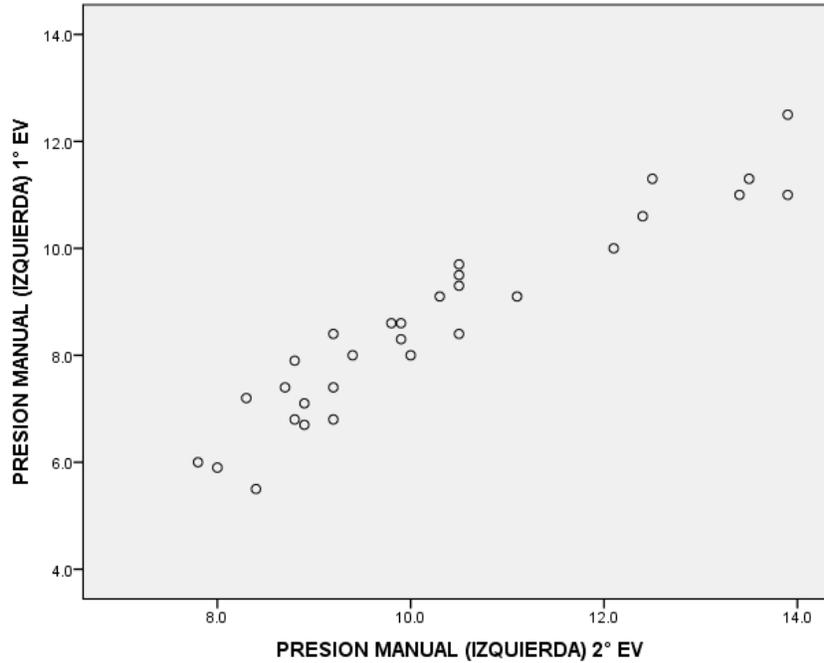


Grafico 29: Dispersión entre Presión Manual (Izquierda) 1° ev y Presión Manual (Izquierda) 2° ev.

**SALTO LONGITUD:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
SALTO LONGITUD 1° EV	30	108.633	17.4326	303.895	80.0	150.0
SALTO LONGITUD 2° EV	30	117.267	16.5445	273.720	90.0	155.0

Tabla 5: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Salto longitud en ambas evaluaciones.

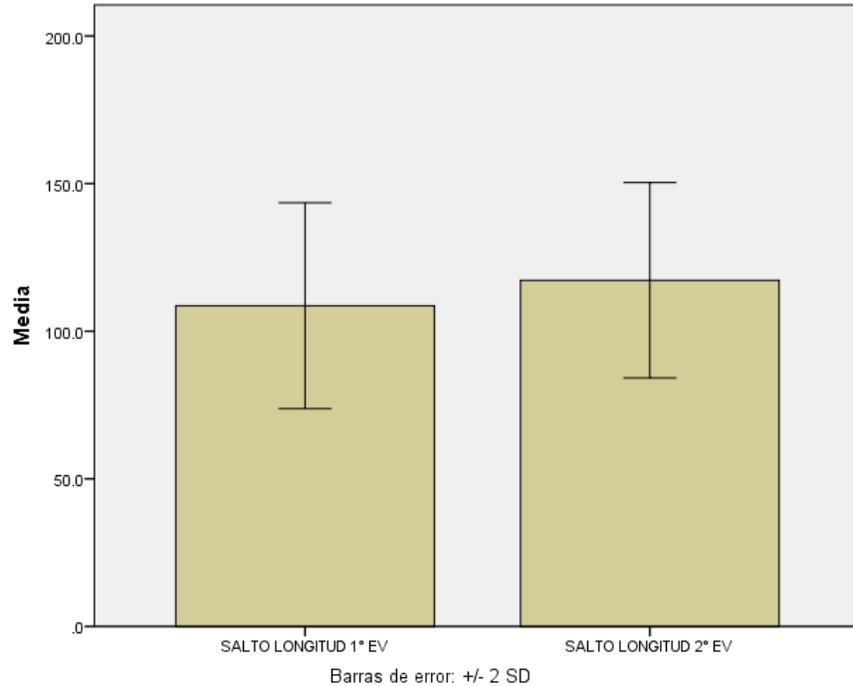


Grafico 5: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 5, podemos observar que el promedio de Salto longitud 2° ev presenta un mayor valor con respecto a Salto longitud 1° ev (117.267 vs 108.633). La dispersión es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 5.

La correlación entre ambos Saltos longitud se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
SALTO LONGITUD 1° EV & SALTO LONGITUD 2° EV	30	.672	.000

Tabla 6: Correlación de Pearson entre ambos Saltos.

De acuerdo a la tabla 6 podemos observar que la correlación es significativa ( $p\text{-value} < 0.05$ ), existiendo una correlación media entre ambos Saltos, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

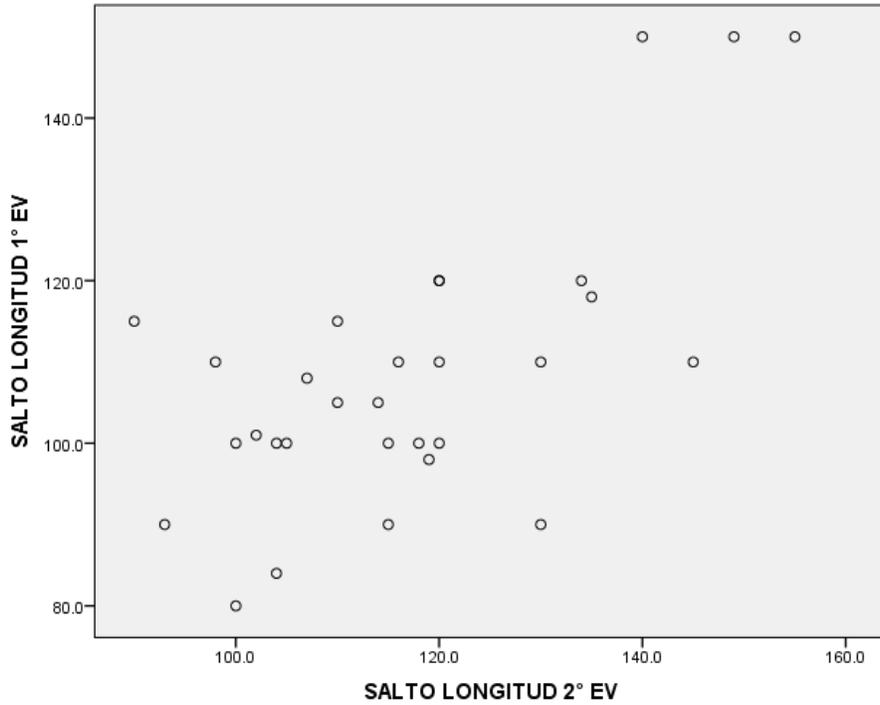


Gráfico 6: Dispersión entre Salto Longitud 1° ev y Salto Longitud 2° ev.

**TEST 4X10M:**

	N	Media	Desviación estándar	Varianza	Mínimo	Máximo
TEST 4X10M 1° EV	30	14.6547	1.64807	2.716	10.61	18.32
TEST 4X10M 2° EV	30	10.0850	1.37203	1.882	8.19	14.63

Tabla 7: N, media, desviación estándar, varianza, mínimo y rango para Test 4x10m en ambas evaluaciones.

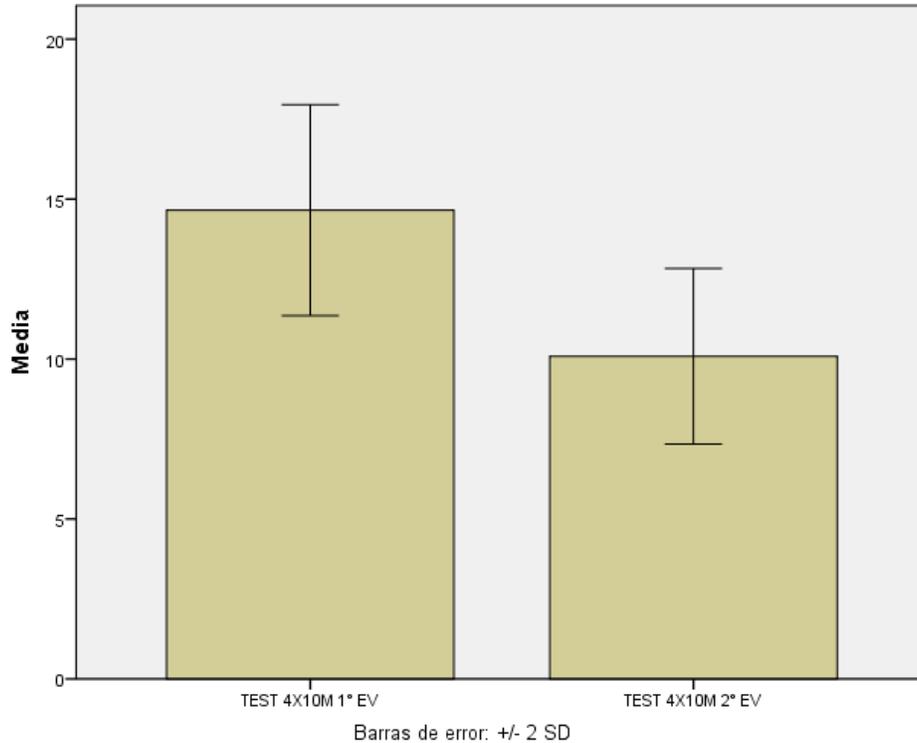


Grafico 7: Grafico de barras de la media y desviación estándar.

De acuerdo a lo presentado en la tabla 7, podemos observar que el promedio del Test 4x10m 2° ev presenta un menor valor con respecto al Test 4x10m 1° ev (14.6547 vs 10.0850). La dispersión es mayor en la primera evaluación. Este comportamiento se puede observar en grafico 7.

La correlación entre ambos Test 4x10m se observa en la siguiente tabla:

	N	Correlación	Sig.
TEST 4X10M 1° EV & TEST 4X10M 2° EV	30	.554	.002

Tabla 8: Correlación de Pearson entre ambos test 4x10m.

De acuerdo a la tabla 8 podemos observar que la correlación es significativa (p-value < 0.05), existiendo una correlación media entre ambos test 4x10m, este comportamiento se puede observar en el siguiente gráfico:

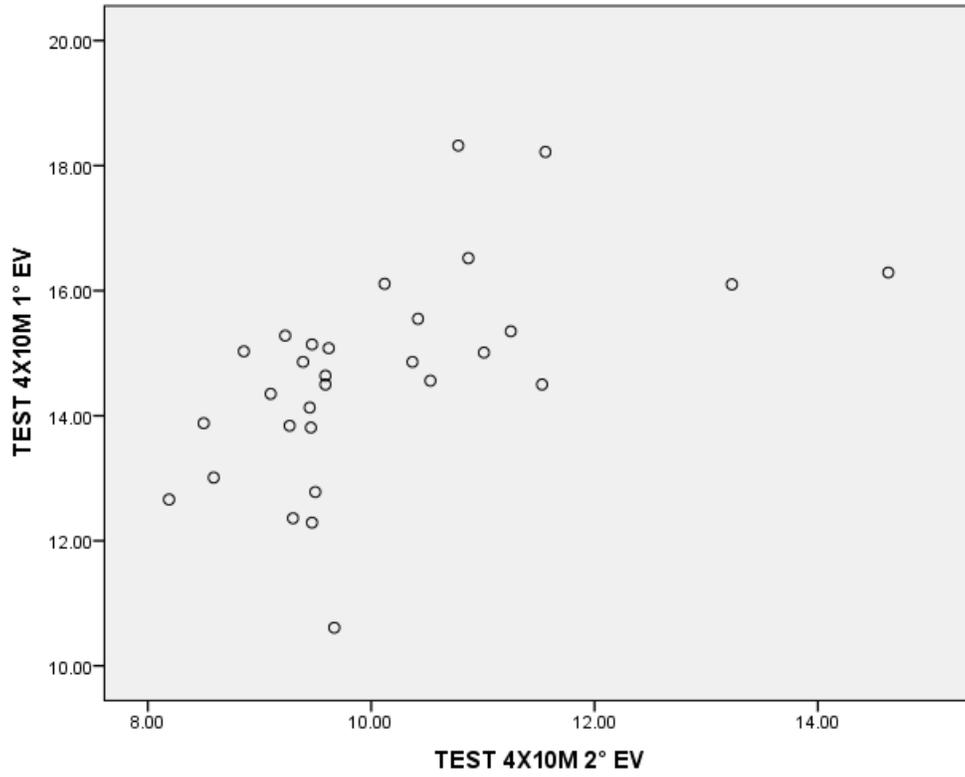


Grafico 8: Dispersión entre Test 4x10M 1° ev y Test 4x10M 2° ev.

### TEST t-STUDENT MUESTRAS RELACIONADAS:

El resultado del test t de student para muestras relacionadas (o emparejadas), para todo el par de variables (1° evaluación vs 2° evaluación) se presenta en la siguiente tabla:

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig.
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PESO 1° EV – PESO 2° EV	-.1200	.2310	.0422	-.2063	-.0337	-2.845	29	.008
ESTATURA 1° EV - ESTATURA 2° EV	-2.2333	1.2780	.2333	-2.7106	-1.7561	-9.571	29	.000
PM 1° EV - PM 2° EV	4.0667	4.2013	.7670	2.4979	5.6354	5.302	29	.000
PRESION MANUAL (DERECHA) 1° EV - PRESION MANUAL (DERECHA) 2° EV	-1.2133	.7328	.1338	-1.4870	-.9397	-9.068	29	.000
PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 1° EV - PRESION MANUAL (IZQUIERDA) 2° EV	-1.6967	.5804	.1060	-1.9134	-1.4799	-16.011	29	.000
SALTO LONGITUD 1° EV - SALTO LONGITUD 2° EV	-8.6333	13.7752	2.5150	-13.7771	-3.4896	-3.433	29	.002
TEST 4X10M 1° EV - TEST 4X10M 2° EV	4.56967	1.44736	.26425	4.02921	5.11012	17.293	29	.000

Tabla 40: Resultados test de student, muestras relacionadas.

En la tabla 40 se observa la media, desviación estándar y media del error estándar de las diferencias del par de variables (1° y 2° evaluación), además se muestra el intervalo de confianza de esta media al 95% de confianza. Se observa además el valor del estadístico “t”, sus grados de libertad (gl) y p-value (sig.).

A partir de los resultados de la tabla 40, podemos concluir:

**Peso:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev.

**Estatura:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Estatura 1° ev y Estatura 2° ev.

**PM:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre PM 1° ev y PM 2° ev.

**Presión Manual (Derecha):** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Presión Manual (Derecha) 1° ev y Presión Manual (Derecha) 2° ev.

**Presión Manual (Izquierda):** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Presión Manual (Izquierda) 1° ev y Presión Manual (Izquierda) 2° ev.

**Salto Longitud:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Salto Longitud 1° ev y Salto Longitud 2° ev.

**Test 4X10M:** A partir del p-value calculado ( $< 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre Test 4X10M 1° ev y Test 4X10M 2° ev.

SOLO USO ACADÉMICO

## ANÁLISIS SEGMENTADO:

El análisis t-student de muestras dependientes o relacionadas, segmentado por género, se puede observar en la siguiente tabla:

GENERO		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Femenino	PESO 1° EV – PESO 2° EV	-0.0923	.3201	.0888	-0.2857	.1011	-1.040	12	.319
	ESTATURA 1° EV - ESTATURA 2° EV	-2.400	1.2421	.3207	-3.0879	-1.7121	-7.483	14	.000
Masculino	PESO 1° EV- PESO 2° EV	-1.1412	.1372	.0333	-0.2117	-0.0706	-4.243	16	.001
	ESTATURA 1° EV – ESTATURA 2° EV	-2.066	1.3345	.3446	-2.8057	-1.3276	-5.998	14	.000

De acuerdo a la tabla anterior podemos concluir que:

**Peso mujeres:** Si solo tomamos en cuenta el género femenino, podemos observar que el p-value calculado es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev entre las mujeres.

**Peso hombres:** Si solo tomamos en cuenta el género masculino, podemos observar que el p-value calculado es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Peso 1° ev y el Peso 2° ev entre los hombres.

**Estatura mujeres:** Si solo tomamos en cuenta el género femenino, podemos observar que el p-value calculado es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Estatura 1° ev y el Estatura 2° ev entre las mujeres.

**Estatura hombres:** Si solo tomamos en cuenta el género masculino, podemos observar que el p-value calculado es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por lo que podemos concluir con un 95% de confianza de que existen diferencias estadísticamente significativas entre el Estatura 1° ev y el Estatura 2° ev entre los hombres.

# Impacto de un programa de juegos, en la condición física de alumnos de kínder , medido por medio de la batería “PREFIT”



# Problema:

Antecedentes

Formulación

Justificación

Importancia



Problema radica en los niveles de obesidad y sedentarismo en niños chilenos.

# OBJETIVO



Se hizo un trabajo entorno a la preocupación a nivel mundial sobre la obesidad infantil.

# HIPOTESIS

Mediante la intervención se busco generar un impacto en la vida de los niños.

# MARCO TEORICO

**Obesidad**

**Actividad Física**

**Condición Física**

**Alimentación**

**Ejercicio**

**Salud**

**Educación  
Preescolar**

**Juego**

**C. F. Relacionada  
con la Salud**

Cada concepto fue un respaldo para la investigación desde un punto de vista teórico.

# Autores

Actividad Física	Ejercicio	Condición Física	Salud	C.F. Relacionada Salud
<p>-Movimiento corporal producido por el musculo esquelético que provoca gasto de energía. (Santos, M. Sicilia, A. Actividades físicas extraescolares, Una propuesta alternativa.)</p>	<p>-"Subcategoría de actividad física que ha sido programada, es estructurada y repetitiva..." (OMS, 2015.)</p>	<p>-"Estado dinámico de energía...afrontar las tareas diarias..." (Rodríguez, 2006)</p>	<p>-"La salud no es un hecho sino un "valor"..." (Márquez y Garatachea, 2009, p.33)</p>	<p>-"la actividad física es considerada fundamentalmente como un remedio para curar o prevenir enfermedades diversas..." (Pérez Samaniego y Devís, 2003)</p>
Juego	Educación Preescolar	Alimentación	Obesidad	
<p>-Piaget: "el juego se caracteriza por la asimilación de los elementos de la realidad sin tener que aceptar las limitaciones de su adaptación." (Piaget, 1973, )</p>	<p>-"estudios longitudinales indican que intervenciones de alta calidad durante los años preescolares pueden tener efectos de larga duración en una amplia gama de áreas". (Rolla y Rivadeneira, 2006)</p>	<p>-Maslow: "<i>La alimentación se encuentra en la base de la pirámide de necesidades.</i>" <i>A Theory of Human Motivation.</i></p>	<p>-"El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud." (OMS, 2015.)</p>	

Cada uno de los concepto fueron parte del Marco Metodológico, por lo que su interpretación fue fundamental.

# MARCO METODOLÓGICO

```
graph TD; A([MARCO METODOLÓGICO]) --> B[Diseño de la Investigación]; A --> C[Población Muestra]; A --> D[Técnica de Análisis];
```

Diseño de la Investigación

Población Muestra

Técnica de Análisis

La investigación se realizó comparando 2 grupos, una experimental y otro control. Las evaluaciones fueron "Pre y Post Test".

# PREFIT



## Batería PREFIT: Evaluación del FITNESS en PREescolares

Adaptación para preescolares de la batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes

Manual de instrucciones



Universidad de Granada  
Facultad de Ciencias del Deporte

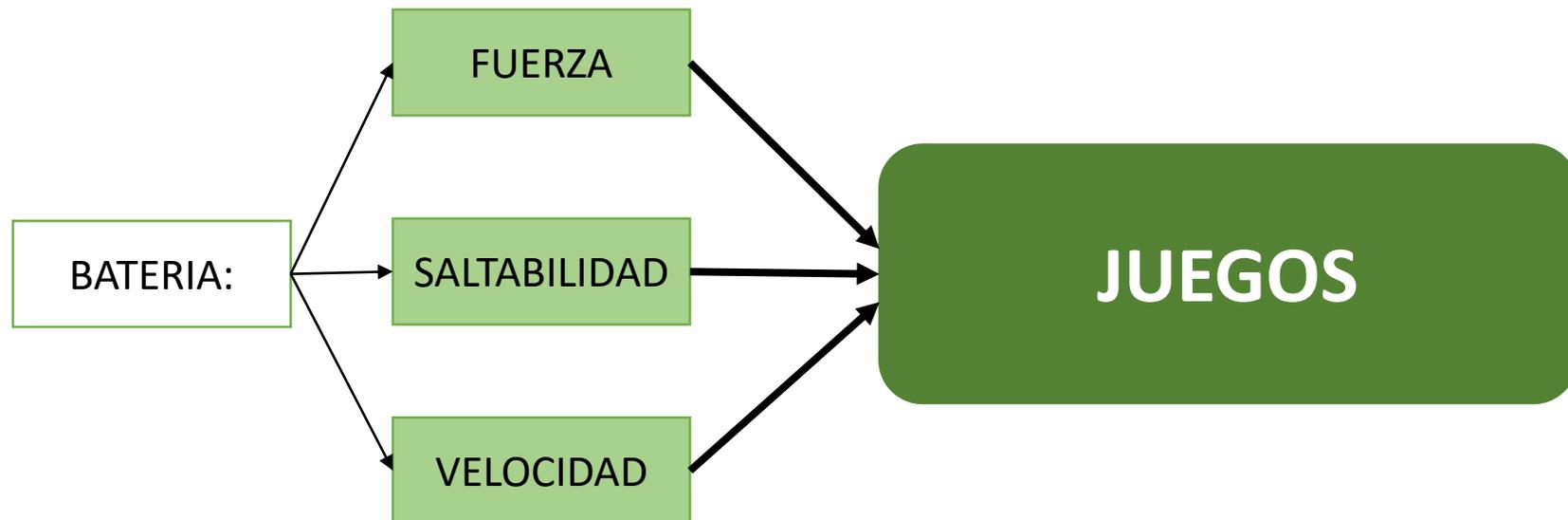


Grupo de investigación PROFITH  
"PROMoting FITNESS and Health  
through physical activity"

- IMC (valoración peso y estatura)
- Perímetro Cintura
- Presión Manual (dinamómetro digital)
- Salto en Longitud a pies juntos
- Velocidad Agilidad 4x10m
- Test equilibrio con una pierna.

Tras revisar sistemáticamente la literatura así como realizar una serie trabajos metodológicos, se propuso la Batería de condición física PREFIT para niños en edad preescolar (3 a 5 años) que ha demostrado ser fiable en este grupo de edad.

# "Juegos para la Vida"



*Batería de juegos para mejorar la condición física*

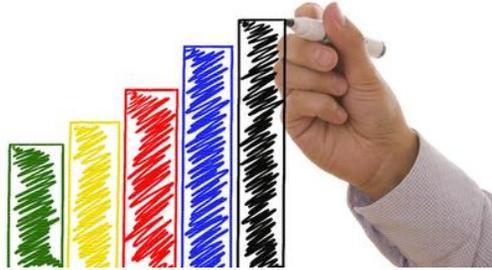
*Fuerza, salto y velocidad*

*"Juegos para la Vida"*



Juego: fundamental en el desarrollo integral del niño, donde aprenden a conocer la vida jugando.

RESULTADOS



Objetivos de Investigación

Obtención de Datos

Variables

Análisis de datos

*"Juegos para la Vida".*

# Conclusiones



Importancia del programa *“Juegos para la Vida”*

Importancia de mejorar la condición física

Edad preescolar

Importancia del juego en la vida

La importancia de realizar chequeos de salud, aun en niños

Tema que no se ha abordado en Chile y que se debe trabajar más en profundidad debido a su importancia.