

Universidad de Las Américas

Facultad de Educación

**“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL
EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE
LA FLORIDA Y PEÑALOLÉN”**

Manuel Acosta Acosta

Sebastián Campos Montecino

Enrique Pérez Lobos

2017

Universidad de Las Américas

Facultad de Educación

**“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL
EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE
LA FLORIDA Y PEÑALOLÉN “**

Reporte de investigación presentado en conformidad con los requisitos de la escuela para obtener la aprobación de la asignatura de Seminario de Grado y con ello asegurar el logro del grado de licenciado en educación.

Profesora Guía: Maribel Leiva H.

Manuel Acosta Acosta

Sebastián Campos Montecino

Enrique Pérez Lobos

2017

AGRADECIMIENTOS

Los agradecimientos van dirigidos primero que todo a nuestros padres quienes día a día nos brindan su apoyo ya sea como hijos y así también como futuros profesionales, a nuestros hermanos, parejas, amigos y seres queridos quienes en momentos difíciles siempre están para ese abrazo de apoyo o esas palabras que te levantan al momento de querer caer. Todos hemos tenido que realizar distintos sacrificios para poder llegar donde estamos y gracias a toda esta gente es que somos las personas que somos hoy en día.

Gracias también a todo el cuerpo docente de la Universidad de las Américas quienes nos entregaron los conocimientos para luego ponerlos en práctica. No solo el cuerpo docente fue el encargado, también aquellos compañeros que de alguna u otra forma ayudaron en diferentes asignaturas o simplemente intercambiamos información mediante debates de las materias realizados por nosotros mismos.

Gracias a todos ustedes por esmerarse en haber formado a estos futuros docentes del área del deporte y la salud quienes con orgullo podemos decir que estamos preparados para el hermoso mundo de la enseñanza y que nuestra vocación ayudará a realizar un cambio en la educación.

RESUMEN

“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE LA FLORIDA Y PEÑALOLÉN”

Autores: Manuel Acosta Acosta, Sebastián Campos Montecino, Enrique Pérez Lobos

Profesora Guía: Maribel Victoria Leiva Henríquez

El deporte entrega diversos beneficios para la salud física y mental a nivel mundial, pero poco sabemos de cuan beneficioso es aplicarlo en los niños con Síndrome de Down, a los cuales les entrega diversas herramientas para afrontar el día a día. Es por este motivo que esta investigación tiene como objetivo Analizar la condición física y el estado nutricional de los niños con Síndrome de Down de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén. Se utilizan tres pruebas estandarizadas, el test de caminata de 6 minutos, el test de flexibilidad, el test de salto en longitud a pies juntos y una evaluación de peso y talla para obtener el IMC de cada uno de los participantes. La comprobación o refutación de las hipótesis nos indican que el grupo que realiza actividades extra programáticas al horario de clases es el que tiene mejor condición física y estado nutricional.

ABSTRACT

"ANALYSIS OF PHYSICAL CONDITION AND NUTRITIONAL STATUS IN SCHOOL PUPILS WITH DOWN SYNDROME OF THE COMMUNES OF LA FLORIDA AND PEÑALOLÉN"

**Authors: Manuel Acosta Acosta, Sebastián Campos Montecino and Enrique Pérez Lobos
Master Teacher: Maribel Victoria Leiva Henríquez**

Sport provides a number of benefits for physical and mental health worldwide, but we know little about how beneficial it is to apply it to children with Down Syndrome, who provide them with a variety of tools to cope with on a day-to-day basis. It is for this reason that this research aims to analyze the physical condition and nutritional status of children with Down Syndrome of the Nuevo Rumbo school of La Florida that do not carry out extra activities to their school schedule and the students of "Deportes Down" of the Peñalolén Sports Corporation. Three standardized tests are used, which consist of measuring strength, flexibility, resistance and a weight and height assessment. The verification or refutation of the hypotheses indicates that the group that performs extra-programmatic activities to the class schedule is the one with the best physical condition and nutritional status.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 ESTADO DEL ARTE.....	3
1.2 PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	7
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	8
2.2 GENERALIDADES DEL SÍNDROME DE DOWN.....	11
2.2.2 HISTORIA DE LA PATOLOGÍA.....	11
2.2.3 BENEFICIOS DEL DEPORTE.....	12
2.2.4 ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS CON SD.....	12
2.2.5 SÍNDROME DE DOWN EN CHILE.....	13
2.2.6 HITOS DEL DEPORTE EN PERSONAS CON SD EN CHILE.....	14
CAPÍTULO III.- MARCO METODOLÓGICO.....	15

3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	16
3.3 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	18
3.4 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO.....	23
3.5 TIPO DE ANÁLISIS.....	23
3.6 MARCO ADMINISTRATIVO.....	23
CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	24
4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS.....	24
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y PROYECCIONES.....	35
5.1 ANÁLISIS DE LA BIBLIOGRAFÍA.....	35
5.2 RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LOS INSTRUMENTOS.....	35
5.3 REFUTACIÓN O COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	36
5.4 PROYECCIONES.....	38
CAPÍTULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
CAPÍTULO VII ANEXOS.....	42

INTRODUCCIÓN

Bajo la siguiente investigación se busca realizar una comparación entre dos grupos con Síndrome de Down, uno de ellos es quien realiza su clase de educación física en la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida y el otro grupo son participantes de un taller extra programático es decir aquellos niños concurren a sus respectivos establecimientos educacionales realizando su clase de educación física y además asisten a este taller los días sábados, el taller lleva por nombre Deportes Down y pertenece a la Corporación de Deportes de Peñalolén.

El objetivo general de esta investigación es “Analizar la condición física y el estado nutricional de los niños con Síndrome de Down de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén”, para ellos se usan 3 test que corresponden al test de caminata de 6 minutos, de flexibilidad y de salto en longitud a pies juntos, además se realiza una evaluación antropométrica de peso y talla para luego observar el índice de masa corporal de los escolares.

La problemática de esta investigación son los altos niveles de obesidad que se encuentran en la población con síndrome de Down, para ello se debe responder a la siguiente interrogante. ¿Cuál es la condición física y el estado nutricional de los grupos a investigar?

La investigación se divide en siete capítulos, el capítulo 1 es el Planteamiento del problema acá se definen las preguntas de la investigación, las cuales se responden a medida que esta siga en desarrollo, los objetivos y las limitaciones de esta misma. El capítulo 2 es el marco teórico se dará a conocer los conceptos básicos y generalidades de la patología ya mencionada. El capítulo 3 es el marco metodológico donde se da a conocer las hipótesis generales y específicas de

nuestra investigación, el diseño de la investigación y los instrumentos utilizados para realizar las evaluaciones. El capítulo 4 análisis e interpretación de datos se encuentran los resultados de los test con sus respectivos análisis de cada uno de ellos mediante tablas y gráficos. El capítulo 5 conclusiones y proyecciones se realiza un análisis de la bibliografía, refutan o comprueban las hipótesis y se realizan unas proyecciones de la investigación. El capítulo 6 referencias bibliográficas están todos aquellos lugares de donde se recopiló información para poder realizar esta investigación ya sean libros, revistas, informes, páginas web, etc. El capítulo 7 anexos se encuentran todos aquellos materiales utilizados en la investigación como rúbricas de evaluación, tablas de IMC, consentimiento informado, fotos, etc.

CAPÍTULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ESTADO DEL ARTE

Las investigaciones de ejercicio físico en niños con Síndrome de Down (SD) a nivel nacional e internacional son escasas.

A continuación, se presentan cuatro investigaciones sobre el ejercicio físico y estado nutricional de niños con SD ya sea nacional como también internacional.

Mosso, Santander, Pettinelli, Valdés, Celis, Espejo, Navarro y Sepúlveda (2011) realizan una investigación sobre la capacidad aeróbica y la resistencia al esfuerzo muscular antes y después de una actividad física en niños con SD la cual consta de 18 niños (10 hombres y 8 mujeres) con edades entre los 5 a 9 años, tiene una duración de 12 semanas. Se observaron cambios significativos en resistencia muscular, capacidad aeróbica y circunferencia de cintura.

González, Villaroya, Vicente y Casajús (2009) realizan una investigación en España cuyo objetivo es describir los niveles de masa muscular de los niños con SD comparándolos con niños sin el síndrome. Se encontraron valores de masa muscular parecidos entre los usuarios, pero el grupo con SD obtuvo valores inferiores de fuerza.

Soler (2004) realiza una investigación en España, Murcia, la cual tiene como objetivo realizar una intervención nutricional en personas con SD de entre 16 a 38 años de edad. Debido a los altos índices de obesidad y sobre peso se realiza una evaluación nutricional inicial y una valoración del grado de ejercicio físico, posteriormente se realiza un programa de educación nutricional. Tras la realización del programa de intervención, la población mostró mejores indicadores bioquímicos, antropométricos, grado de ejercicio físico y mayores conocimientos dietéticos alimentarios que en la situación inicial.

Pinheiro, Urteaga, Cañete, y Atalah (2003) realizan una investigación en la Universidad de Chile para comparar la situación nutricional de niños con SD. Estos fueron evaluados por dos estándares una estadounidense y uno español. Se estudian 116 niños de entre 3 meses a 18 años de edad. Como resultado de la investigación es que se encuentra poca concordancia entre la distribución obtenida con los diferentes estándares ya sea el estadounidense o el español. Se observa que la curva española es la más adecuada para discriminar déficit y excesos

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 ¿Cuál es la condición física de los escolares con SD de la Corporación de Deportes de Peñalolén?

1.2.2 ¿Cuál es la condición física de los escolares con SD de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida?

1.2.3 ¿Cuál es el estado nutricional de los escolares de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén que realizan ejercicio extra a su clase de educación física?

1.2.4 ¿Cuál es el estado nutricional de los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan ejercicio extra a su clase de educación física?

1.2.5 ¿Quién presenta mejor condición física, el grupo de la Corporación de Deportes de Peñalolén con SD o el grupo de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida con SD?

1.2.6 ¿Quién presenta mejor estado nutricional, el grupo de la Corporación de Deportes de Peñalolén con SD o sus pares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida con SD?

1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Analizar la condición física y el estado nutricional de los niños con Síndrome de Down de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.2.1.- Realizar una anamnesis de los niños con Síndrome de Down de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos con SD que participan en los talleres deportivos de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

1.3.2.2 Comparar la condición física de alumnos de la escuela Nuevo Rumbo y de los alumnos con SD que participan en los talleres deportivos de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

1.3.2.3 Determinar el nivel del estado nutricional que presentan los alumnos de la escuela Nuevo Rumbo y los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1 Límites Temporales: el estudio se desarrolla durante el primer semestre, entre los meses de Junio y Julio del 2017.

1.4.2 Límites Espaciales: la investigación se lleva a cabo en la escuela Nuevo Rumbo ubicada en Calle Rojas Magallanes # 490 La Florida y en la Corporación de Deportes de Peñalolén ubicada en Avenida Grecia # 8735 Peñalolén.

1.4.3 Delimitación Poblacional: el análisis se realiza en alumnos de 8 a 17 años de edad, de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida y alumnos con SD que participan en los talleres deportivos de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

1.4.5 Contexto de la problemática: asisten escolares de la Escuela Nuevo Rumbo con SD de estatus social medio quien se caracterizan por en gran parte sedentarios, el establecimiento no cuenta con grandes comodidades ya sea en la infraestructura como para la clase de educación física. Estos realizan su clase de educación física con un fin solamente recreativo. Asisten también escolares de la Corporación de Peñalolén de distintas clases sociales, los cuales van a establecimientos educacionales distintos pero a diferencia de los escolares de La Florida estos realizan ejercicio extra programático en los talleres de Deportes Down de Peñalolén.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una de las limitaciones es el estado de salud, el cual impide que los niños de la Escuela Nuevo Rumbo y la Corporación de Deportes puedan asistir el día acordado para realizar las evaluaciones. Otra limitación que nos sucedió al momento de ir a realizar la evaluación fue que algunos padres fueron un tanto sobre protectores con sus hijos sin dejarlos participar. Otro tema que limita a la investigación son los días con pre emergencia ambiental el cual limita la realización de toda clase de ejercicios al aire libre donde tuvimos que postergar

la visita, también el clima limitó la investigación en ambos establecimientos ya que no se pudo realizar las pruebas por baja asistencia en estos.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Existen diferentes investigaciones que muestran cuán beneficioso es realizar ejercicio físico, ya que esto mejora la condición física y la calidad de vida de los niños con SD. Es por esto que a través de esta investigación se busca analizar la condición física y el estado nutricional de los niños con SD de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén para así demostrar que, si se aumentan las horas de ejercicio extra programático, hay un cambio positivo en la condición física y el estado nutricional de estos niños.

Son pocos los estudios asociados al SD sobre el efecto de la condición física y el estado nutricional en estos niños, motivo por el cual nace la inquietud de investigar la patología ya mencionada, con el fin de entregar mayor información a los padres, apoderados y profesores de esta población.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.1.1 Actividad Física

Para La Organización Mundial de la Salud (OMS 2010) la actividad física es definida como cualquier movimiento corporal voluntario, repetitivo, que involucre los grandes grupos musculares y aumente sustancialmente el gasto energético por encima del estado de reposo. Puede comprender las actividades cotidianas o adoptar diversas formas tales como aeróbica, de fortalecimiento, de flexibilidad o de equilibrio, por lo que engloba al ejercicio y el deporte

Para Caspersen, Powell, Christenson, (Escalante, 2011) definen actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que produce un gasto energético mayor al existente en reposo.

2.1.2 Condición Física

Para Pacheco (2013) el concepto “condición física” representa la traducción del término anglosajón, “physical fitness” englobando el conjunto de capacidades, condiciones y factores que posee el individuo, como energía potencial, cuya mejora le permite obtener un buen nivel de aptitud física.

Según Martínez (2002) el concepto condición física es relativo y expresa el estado actual del individuo respecto a cualquier prueba que implique movimiento, en la que el resultado sea producto de una capacidad de esfuerzo innato o adquirido y en el que se pueda emitir lógica, criterial y empíricamente un juicio

2.1.3 Ejercicio Físico

Para González, Becerra, Carmona, Cerezo y Hernández (2001) el ejercicio físico es una categoría de la actividad física, específico, libre y voluntario, con movimientos corporales planeados, estructurados y repetitivos, realizados para mejorar o mantener una o más de las cualidades biomotoras, con el objetivo de producir un mejor funcionamiento del organismo, por ejemplo: correr, saltar, lanzar, nadar, luchar, etc., lo que implica la realización de estas actividades con una mayor o menor periodicidad y sin establecer competiciones, aunque se pueden practicar en grupo, no es necesario ni imprescindible la presencia de otras personas para su realización.

Para Escalante (2011) la actividad física no debe confundirse con el ejercicio. Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Para Araya, Machado y Salazar (2015) el ejercicio físico es una actividad que se realiza específicamente, para mejorar la salud, o para subir el nivel de acondicionamiento físico o para aumentar los niveles de calidad de vida. El ejercicio, es una actividad específica, que se programa por especialistas y que tiene una intensidad, frecuencia y duración adecuadas y que se organiza en sesiones individuales, obedeciendo a los objetivos de desarrollo físico que se tiene al inicio del programa.

2.1.4 Estado Nutricional

Para Rodríguez (2008) el estado Nutricional es la resultante de la interacción dinámica, de la alimentación (utilización de la energía y nutrientes contenidos en los alimentos) en el metabolismo de los diferentes tejidos y órganos del cuerpo.

Para Olivares, Bustos, Lera y Zelada (2007) el estado nutricional hace referencia, al consumo de alimentos y a las adaptaciones fisiológicas tras el ingreso de nutrientes.

2.1.5 Índice de Masa Corporal

Para Salazar, Feu, Vizuite, y de la Cruz (2013) sirve para determinar la obesidad o el sobrepeso se ha venido utilizando como parámetro de medición. Diversas instituciones y entidades recomiendan puntos de corte para establecer diferentes grados que se asocian al estado de salud e incluso percentiles adaptados a la infancia.

Para La Organización Mundial de la Salud, (2016) el índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2)

2.2 GENERALIDADES DEL SÍNDROME DE DOWN

2.2.1 Especificación de la patología

Para Mosso, Santander, Pettinelli, Valdés y Celis (2011) señalan que el SD es una patología genética que corresponde a la trisomía del cromosoma 21. Desde el nacimiento del niño se puede encontrar diferencias físicas como por ejemplo la talla baja, el sobrepeso, obesidad y diabetes mellitus tipo 2, también se puede encontrar con niños que presentan hipotonía muscular, laxitud de ligamentos, debilidad muscular y altos índices de sedentarismo.

Para Mosso, et al. (2011) esta patología presenta un riesgo de mortalidad por cardiopatías isquémicas y accidentes cerebrovasculares, por lo que es fundamental aumentar la actividad física en esta población, para así reducir la mortalidad.

2.2.2 Historia de la patología

Romero y Lauretti (2006) señalan que la educación integradora nace de la idea de que la educación es un derecho humano y básico y proporciona los cimientos para lograr una sociedad más justa.

Según Romero y Lauretti (2006) la integración en Chile es un tema que se encuentra en proceso, cuya finalidad es incorporar al individuo con necesidades especiales a la comunidad y constituye uno de los fenómenos de mayor trascendencia en la educación.

Romero y Lauretti (2006) mencionan que a lo largo de la historia los niños y niñas con SD sufren algún tipo de discriminación, sobre todo en el área de la educación, más si está relacionado con el deporte, sin embargo, es una de las actividades más integradoras, independiente de las habilidades que cada uno posea. La integración escolar está ocurriendo en Chile, a los mejor no de la

manera en que se realiza en países desarrollados, pero nuestro rol es implementar una nueva concepción del deporte desde la integración, normalización o inclusión situando los esfuerzos de forma contextualizada en las diferentes capacidades de los niños y niñas.

2.2.3 Beneficios del deporte

Para Ramírez (2004) menciona que existen diversas investigaciones sobre el beneficio de la actividad física y el deporte, generalmente estas indicaciones vienen desde el área médica, con el objetivo de disminuir la probabilidad de padecer patologías de origen cardíaco, respiratorio y metabólico, entre otras. Por mucho tiempo, la población ha desconocido acerca de la necesidad de hacer deporte con el fin de mejorar la calidad de vida, sobre todo en la población de niños y niñas con SD.

Según Ramírez (2004) el ejercicio físico puede tener ventajas psicológicas y sociales que afecten la salud como la participación de los escolares en un deporte en específico, puede ayudar a construir una autoestima más sólida, foco principal para trabajar en los niños con SD.

2.2.4 Estado nutricional en niños con Síndrome de Down

Según Pinheiro, et Al. (2003) el crecimiento de niños con SD difiere marcadamente al de niños normales, caracterizándose por talla baja4-6y por mayor precocidad en el inicio del estirón del crecimiento: a los 11 años en niños y a los 9½ años de edad en las niñas. Por lo tanto, la utilización de los estándares de crecimiento para la población general en niños con SD no es adecuado, ya que podrían diagnosticar de manera errónea el estado nutricional, motivo por el cual se han desarrollado algunos estándares de crecimiento específicos para estos niños, siendo de uso más extendido las tablas de Cronk basadas en población norteamericana.

Pinheiro et. Al. (2003) mencionan que en Chile no existe criterio de evaluación nutricional de niños con SD, por lo que el estado nutricional se obtiene al igual que el resto de la población entregada por los indicadores peso/edad, talla/edad e IMC para la edad.

2.2.5 Síndrome de Down en Chile

Según Rehbein, (2017) En nuestro país nacen en promedio 21.000 casos de niños con síndrome de Down al año, cifra de que además nos sitúa como el país con más nacimientos de niños con esta condición en toda Latinoamérica. Esta cifra es tres veces mayor que la que se tenía hace tres décadas atrás. El 21 de marzo es considerado como el “Día internacional de síndrome de Down”, fecha en la que se busca impulsar la inclusión.

Según Rehbein, (2017) la calidad de vida de los niños con SD ah sido de menos a más, la sociedad les ha ido otorgando mayor espacio, en ámbitos educacionales, laborales, entre otros. Es así como varias instituciones en el mundo, y en nuestro país, se han preocupado de brindarle a las personas con síndrome de Down, las herramientas necesarias para que se desenvuelvan con mayor naturalidad en un ambiente cotidiano.

Según Rehbein, (2017) existen instituciones en Chile como “Edudown” y “Coanil” que brindan ayuda complementaria para apoyarlos en su desarrollo.

2.2.6 Hitos del Deporte en persona con Síndrome de Down en Chile

Deportes Down es una Corporación sin fines de lucro que fomenta el deporte en niños con SD, logrando crear un espacio de recreación en torno al deporte, mejorando su orientación espacial, su posición corporal, equilibrio y su coordinación general. Las actividades deportivas permiten que los niños compartan ilusiones, se relacionen con sus pares y puedan experimentar lo que significa el esfuerzo, cansancio y alcanzar las metas que junto a los profesores de cada disciplina se propongan. El 17 de Octubre de 2011 gracias a la iniciativa de un grupo de entusiastas colaboradores quienes bajo el patrocinio de la Ilustre Municipalidad de Peñalolén y de la empresa Problemas.cl., dieron vida a este proyecto en compañía y con el apoyo de los padres de niños con SD creando un espacio nuevo de participación e integración entre los padres.

- 2015 Primeros Juegos deportivo organizado por Deportes Down.
- 2016 Segundos Juegos deportivos organizado por Deportes Down.
- 2017 En Noviembre se realizarán los terceros Juegos Deportivos organizados por la misma Corporación.

CAPÍTULO III.- MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Clasificación de la hipótesis

Hipótesis General

H₁: La condición física de los escolares con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida es buena.

H₀: La condición física de los escolares con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida no es buena.

H₂: El estado nutricional de los niños con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida es Normal.

H₀: El estado nutricional de los niños con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela nuevo rumbo de la florida no es Normal.

Hipótesis Específica

H₁: Los niños que asisten al taller de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén tienen mejor IMC que las niñas que asisten a este.

H₀: Los niños que asisten al taller de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén tienen peor IMC que las niñas que asisten a este.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

3.2.1 Diseño de estudio

Investigación cuantitativa de diseño no experimental transaccional.

3.2.2 Población y Muestra

La población del estudio está conformada por 14 niños con SD en la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida y por 23 alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén, siendo su totalidad una población de 37 escolares, de entre 8 a 17 años de edad.

La muestra de la investigación se compone de 5 escolares en la escuela Nuevo Rumbo de La Florida y de 6 escolares en la corporación de deportes de Peñalolén, siendo su totalidad de muestra 11 escolares con SD.

3.2.3 Muestra

Muestra no aleatoria voluntaria.

3.2.4 Procedimiento de selección de la muestra

Muestra no al azar.

3.2.4.1 Criterios de selección: el criterio de inclusión de la muestra fueron todos aquellos escolares que sus apoderados presentaron firmado el consentimiento informado. (ANEXO 1)

3.2.4.2 Criterios de exclusión: el criterio de exclusión de la muestra fueron aquellos escolares que sus apoderados no firmaron el consentimiento informado y alumnos que por orden médica no estaban aptos para realizar ejercicio físico.

3.2.5 Técnica de recogida de datos

Dentro de las técnicas empleadas para la recolección de datos, se utilizaron 3 pruebas estandarizadas (test de caminata de los 6 minutos, test de flexibilidad y test de salto en longitud a pies juntos) las cuales son instrumentos esquematizados y estructurados.

Estos test son simples y completos para poder realizar los análisis y muy poco invasivos para los alumnos, también se sitúan sus mediciones de talla y peso para luego situarlos en la tabla de índice de masa corporal (IMC) de la OMS, la cual ayuda a identificar si el escolar se encuentra bajo peso, normal o sobre peso.

El uso del test de caminata de los 6 minutos está pensado para medir la resistencia aeróbica de los escolares, expresado en la distancia recorrida dentro de los 6 minutos y el nivel de cansancio del alumno.

El test de flexibilidad está pensado para medir la flexibilidad de la parte baja del tronco y los isquiotibiales del escolar, expresado en una escala numérica con números positivos y negativos divididos por un punto 0 o nulo. El alumno debe alcanzar una flexibilidad de entre -7 y 0 para obtener un resultado óptimo.

El test de salto en longitud a pies juntos está pensado para medir la fuerza explosiva del tren inferior de los alumnos, expresado en la distancia recorrida en el salto para su posterior análisis.

Se realiza una obtención de peso y talla para calcular el IMC el que se realiza con la siguiente formula: $IMC = Kg/M^2$. Kilogramos divididos por los metros al cuadrado.

Ya con los resultados obtenidos se sitúan en la tabla de medición de IMC para niños y niñas de entre 5 a 18 años de la OMS. (ANEXO 2 Y 3)

3.3 INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

3.3.1 Tipo de Instrumento

- Test de caminata de 6 minutos.
- Test de flexibilidad.
- Test de salto horizontal.
- Evaluación de peso y talla para determinar el IMC.

3.3.2 Descripción del Instrumento y validación

3.3.2.1 Test de caminata de 6 minutos

El test consiste en que el estudiante debe caminar lo más rápido posible durante 6 minutos, en un corredor. Se sitúan dos conos a una distancia de 30 metros de distancia entre ellos también que a cada 3 metros se demarca el piso para obtener mayor exactitud del recorrido, el estudiante debe situarse al costado de uno de los conos y caminar hacia el siguiente cono pasando por detrás de este último, volviendo hacia al inicio, así sucesivamente durante 6 minutos. (Figura 1)

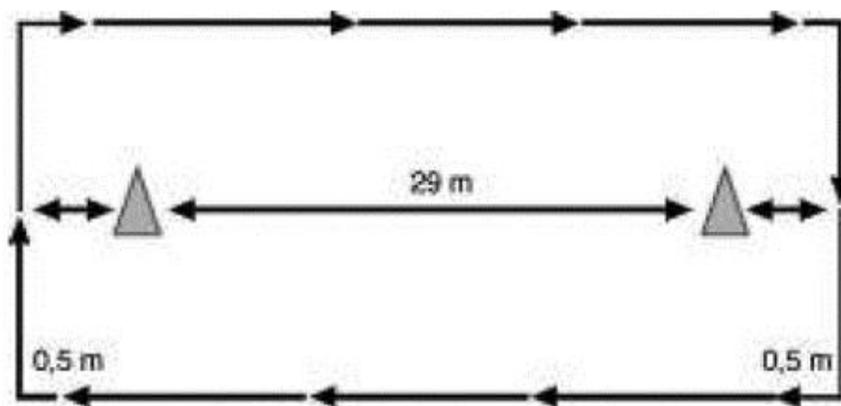


FIGURA 1. Delimitación con conos para identificar los 30 metros.

El test se evalúa dependiendo de la distancia que el alumno recorre dentro de los 6 minutos y al finalizar este identifica en la escala de Borg su nivel de cansancio. Se utiliza una escala de Borg con imágenes para que al alumno le sea más cómodo identificar el estado en el cual se encuentra. (ANEXO 4.)

3.3.2.2 Test de flexibilidad (sentado y estirar)

El test consiste en que el estudiante se encuentra sentado, descalzo y con los pies juntos, apoyando ambas plantas de los pies en el punto 0 del cajón. En la parte superior de este se encuentra una regla numérica la cual esta con numeración positiva y negativa dividida por un punto 0 donde se apoyan los pies, los números negativos hacia el cuerpo del escolar y los positivos en sentido contrario. (Figura 2)

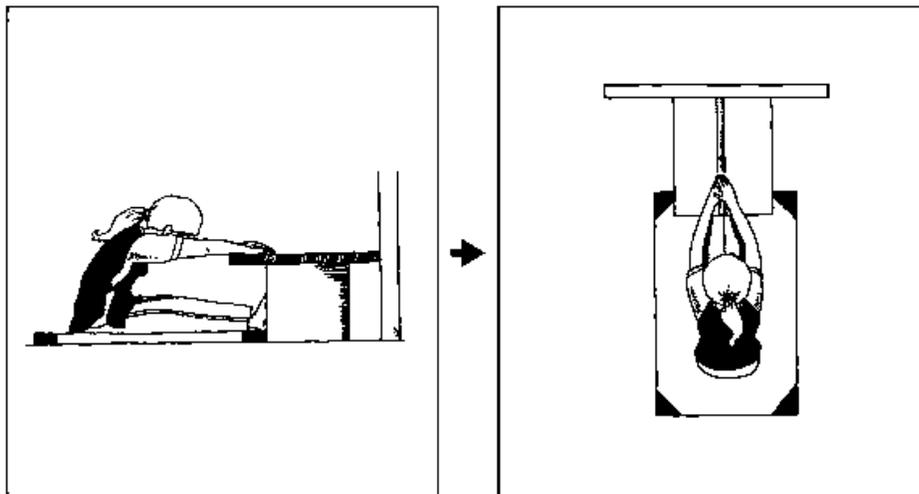


FIGURA 2. Ejecución del test de flexibilidad.

El test es evaluado a través de una rúbrica que está compuesta por los valores deficiente, regular, bueno y excelente. La cual enajona a hombres y mujeres de igual manera. (ANEXO 5.)

3.3.2.3 Test de Salto en longitud a pies juntos

El test consiste en que el escolar debe realizar un salto en longitud y lograr la mayor distancia posible de desplazamiento. Se deben realizar 3 intentos, donde el salto de mayor distancia será el considerado. El escolar deberá situarse en la zona demarcada con los pies levemente separados, la separación de los pies debe ser simétrica y cómoda para el escolar. A partir de la flexión de cadera y rodillas, toma impulso con sus brazos, saltando lo más lejos posible. (Figura 3)

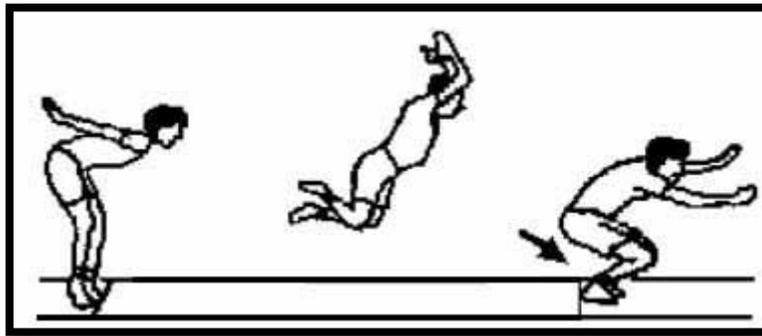


Figura 3. Ejecución salto a pies juntos

Se evalúa a través de una rúbrica de evaluación la cual toma a hombres y mujeres por separado. (ANEXO 6.)

3.3.2.4 Evaluación del estado nutricional

Evaluación de talla y peso. La evaluación de talla se realiza en un muro parejo demarcado previamente con una regla métrica donde los escolares a pies descalzos deben ubicarse con todo su cuerpo apoyado en el muro, mentón recto y sin despegar el talón de la base de la superficie. El peso del alumno se realiza con un escáner digital donde arroja el peso del escolar.

Una vez obtenidos los resultados, se calcula el índice de masa corporal el que se realiza con la siguiente formula: $IMC = \text{Kg}/\text{M}^2$. Kilogramos divididos por los metros al cuadrado.

Ya con los resultados obtenidos se sitúan en la tabla de medición de IMC para niños y niñas de entre 5 a 18 años de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (ANEXO 2 y 3.)

Se usó esta tabla de IMC considerando que los niños que presentan SD habitualmente son evaluados en el sistema de atención primaria en Chile, existen diferentes curvas antropométricas para realizar evaluaciones en esta población pero sirven para realizar un seguimiento del crecimiento y el peso no así con el IMC. Es por eso que al igual que otras investigaciones de comparación entre la población se puede utilizar la tabla de IMC de la OMS.

3.3.3 Validación del Instrumento.

3.3.3.1 Test de Caminata de 6 minutos: Según Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México, este test mide la condición cardiovascular de los escolares. Validado por Mauricio Díaz Alvarado (2010).

3.3.3.2 Test de Flexibilidad: Según la Alianza Americana de salud, Educación Física, recreación y baile (AAHPERD siglas en inglés), (1988) este test mide la flexibilidad del tronco los músculos de la espalda baja e isquiotibiales. Este test esta valido por el MINEDUC y es utilizado en el SIMCE de educación física en Chile desde el 2010.

3.3.3.3 Test de salto horizontal: este test mide la potencia de tren inferior. Validado por la batería de test Eurofit. Utilizado por el MINEDUC en el SIMCE de educación física en Chile desde 2010.

3.3.3.4 Evaluación de peso y talla, IMC mediante la tabla de medición de la OMS (2007) y validada y actualizada en el año 2013 por “Food and Nutrition Technical Assistance” (FANTA).

3.3.4 Entrenamiento de los encuestadores.

Los encuestadores a través de la recolección de información por las paginas e investigaciones encontradas, más las asignaturas cursadas y aprobadas tales como Evaluación de Educación Física y Actividad Física y Salud, donde se aplican y vivencian estos test supervisados por el docente a cargo de la asignatura, para esta investigación.

3.3.4 Aplicación de los Instrumentos.

Al momento de aplicar los test, (de caminata de 6 minutos, de flexibilidad, de salto horizontal y evaluación peso/talla) en la Escuela Nuevo Rumbo solo hubo un inconveniente el cual fue que los apoderados no habían firmado el consentimiento informado y sin este documento no se pueden aplicar los test a los escolares. Por lo tanto, la medición se postergó.

El día de la aplicación de los test antes mencionados a Deportes Down. Había mal tiempo y hubo baja asistencia y además no contábamos con un espacio apropiado para poder aplicar dichos instrumentos.

3.4 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES EN ESTUDIO

3.4.1 Definición Operacional de la Variable Independiente (x)

Escuela Nuevo Rumbo de La Florida y Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén con alumnos con síndrome de Down de 8 a 17 años.

3.4.2 Definición Operacional de la Variable Dependiente (y)

La condición física y el estado nutricional de los alumnos con síndrome de Down de 8 a 17 años.

3.5 TIPO DE ANÁLISIS

El tipo de análisis es matemático, ya que los datos se obtienen a través de metros conseguidos, metros recorridos, tiempo y la comparación dentro de la tabla de IMC para niños de 5 a 18 años. No se necesitarán programas como el IBM SPSS.

Con los porcentajes y media aritmética se pueden obtener los resultados que se buscan en esta investigación.

3.6 MARCO ADMINISTRATIVO

El orden de la investigación fue expresado a través de una Carta Gantt, la cual describe el desarrollo de cada una de las actividades del estudio. El objetivo de la carta Gantt es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las actividades que se realizaron para lograr el objetivo dentro de la tesis en forma correcta y respetando los plazos correspondientes al primer semestre del año 2017. (ANEXO 7.)

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS

En la tabla 1 se puede observar la frecuencia y el porcentaje de sujetos según establecimientos que participaron de la investigación en general.

El análisis cuenta con una muestra de 11 escolares, la que se encuentra dividida en dos establecimientos, Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la escuela Nuevo Rumbo de La Florida. El objetivo de análisis es describir la información obtenida a través del test de caminata de 6 minutos, test de flexibilidad, test de salto a pies juntos y una medición de IMC.

TABLA 1. Distribución de casos según sus establecimientos.

ESTABLECIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DEPORTES DOWN	6	54,5 %
ESCUELA NUEVO RUMBO	5	45,4 %
TOTAL	11	100 %

En la tabla 2 se observa la recopilación de datos como la edad de los participantes, sexo masculino o femenino y resultados en base a los test realizados, test de caminata de 6 minutos y la escala de Borg, test de flexibilidad, test de salto a pies juntos y evaluación de peso y talla de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

TABLA 2. Recopilación de datos escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE CAMINATA 6 MINUTOS/ESCALA DE BORG	TEST DE FLEXIBILIDAD (cm)	TEST DE SALTO (cm)	PESO Y TALLA
1	17/M	540 mts. / 9	18,5	91	89kg / 1,60 mts.
2	16/F	420 mts. / 7	19,5	81	50kg / 1,43 mts.
3	12/F	340 mts. / 10	11,3	63	66kg / 1,48 mts.
4	14/F	470 mts. / 8	15	77	62,5kg / 1,46 mts.
5	8/M	620 mts. / 10	7,5	45	26kg / 1,18 mts.

En la tabla 3 se observa la recopilación de datos como la edad de los participantes, sexo masculino o femenino y resultados en base a los test realizados, test de caminata de 6 minutos y la escala de Borg, test de flexibilidad, test de salto a pies juntos y evaluación de peso y talla de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

TABLA 3. Recopilación de datos Deportes Down corporación de deportes de Peñalolén.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE CAMINATA 6 MINUTOS/ESCALA DE BORG	TEST DE FLEXIBILIDAD (cm)	TEST DE SALTO (cm/mts)	PESO Y TALLA
1	17/M	580 mts. / 7	14	1,66	55,3kg / 1,60 mts.
2	17/F	560 mts. / 7	14,5	65	47,2kg / 1,43 mts.
3	8/M	540 mts. / 8	11,5	25	28,7kg / 1,21 mts.
4	17/F	490 mts. / 6	12,5	1,52	65,7kg / 1,43 mts.
5	15/F	560 mts. / 6	14	1,22	52kg / 1,51 mts.
6	14/M	470 mts. / 7	24	74	59kg / 1,58 mts.

En la tabla número 4 se encuentran los niveles de esfuerzo dentro de la escala de Borg para el test de caminata de 6 minutos en los escolares de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida donde de 5 participantes 2 quedaron en el nivel 10 de la escala de Borg que es extremadamente máximo, 1 en su nivel 9 máximo, 1 en nivel 8 que representa muy muy duro y el que obtuvo nivel 7 muy duro.

TABLA 4. Nivel de esfuerzo en la escala de Borg para la escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE CAMINATA 6 MINUTOS/ESCALA DE BORG	NIVEL ESCALA DE BORG
1	17/M	540 mts. / 9	Máximo.
2	16/F	420 mts. / 7	Muy Duro.
3	12/F	340 mts. / 10	Extremadamente Máximo.
4	14/F	470 mts. / 8	Muy muy Duro.
5	8/M	620 mts. / 10	Extremadamente Máximo.

En la tabla número 5 se encuentran los niveles de esfuerzo dentro de la escala de Borg para el test de caminata de 6 minutos en los escolares de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén donde de 6 participantes 4 obtuvieron el nivel 7 muy duro y 2 participantes el nivel 6 más duro.

TABLA 5. Nivel de esfuerzo en la escala de Borg para Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE CAMINATA 6 MINUTOS/ESCALA DE BORG	NIVEL ESCALA DE BORG
1	17/M	580 mts. / 7	Muy Duro.
2	17/F	560 mts. / 7	Muy Duro.
3	8/M	540 mts. / 7	Muy Duro.
4	17/F	490 mts. / 6	Más Duro.
5	15/F	560 mts. / 6	Más Duro
6	14/M	470 mts. / 7	Muy Duro.

En la Figura 4 se observa la diferencia en los niveles de cansancio de los escolares de los distintos establecimientos ya sea la escuela Nuevo Rumbo de La Florida quienes solo realizan la clase de educación física y Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén quienes asisten a su establecimiento pero a la vez realizan sus prácticas extra programáticas los días sábados en la corporación de deportes. Esta nos demuestra que los escolares de Deportes Down obtuvieron menor cansancio a la hora de finalizar el test y fueron valores muy similares entre los evaluados, el nivel más alto obtenido en los participantes de deportes Down que fue el nivel 7 fue a la vez el más bajo en la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida. Eso demuestra que la resistencia aeróbica es mejor en los participantes que realizan ejercicio extra programático.

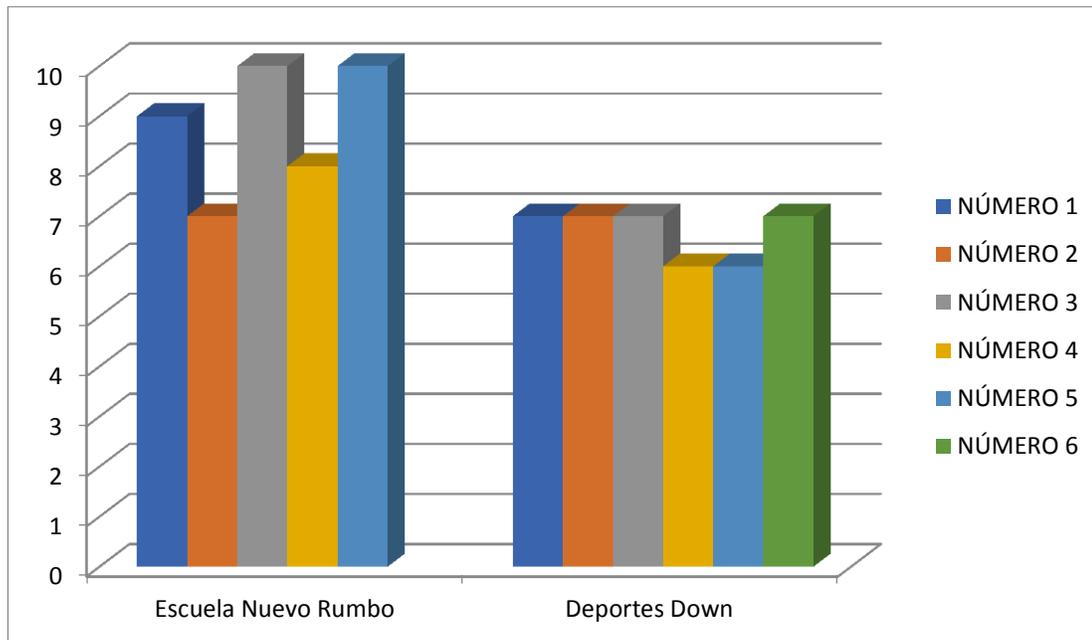


FIGURA 4. Niveles de cansancio en la escala de Borg para el test de caminata de 6 minutos de los dos grupos investigados.

En la tabla 6 se observan los resultados del test de flexibilidad y el nivel alcanzado por los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida según la rúbrica de evaluación utilizada donde de 5 participantes todos obtuvieron calificación excelente.

TABLA 6. Niveles de flexibilidad escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE FLEXIBILIDAD	NIVEL DE FLEXIBILIDAD
1	17/M	18,5 cm.	Excelente
2	16/F	19,5 cm.	Excelente
3	12/F	11,3 cm.	Excelente.
4	14/F	15 cm.	Excelente
5	8/M	7,5 cm.	Excelente.

En la tabla 7 se observan los resultados del test de flexibilidad y el nivel alcanzado por los escolares de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén según la rúbrica de evaluación utilizada, donde de 6 participantes todos obtuvieron calificación excelente.

TABLA 7. Niveles de flexibilidad Deportes Down.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE FLEXIBILIDAD.	NIVEL DE FLEXIBILIDAD.
1	17/M	14 cm	Excelente
2	17/F	14,5 cm	Excelente
3	8/M	11,5 cm	Excelente
4	17/F	12,5 cm	Excelente
5	15/F	14 cm	Excelente
6	14/M	24 cm	Excelente

En la figura 5 se observa la diferencia que arrojó el test de flexibilidad entre los dos grupos investigados, la escuela Nuevo Rumbo de La Florida y Deportes Down de la Corporación de Peñalolén.

Pese a que todos los escolares que realizaron el test tuvieron una calificación excelente ya que todos tuvieron valores positivos mayor a 0 y mantuvieron la posición más de 2 segundos como corresponde, se puede observar que los valores en Deportes Down existe mayor similitud entre sí a diferencia de los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida, esto nos demuestra que los escolares de Deportes Down gracias al ejercicio físico pueden estar más asociados entre sí y con mayor flexibilidad.

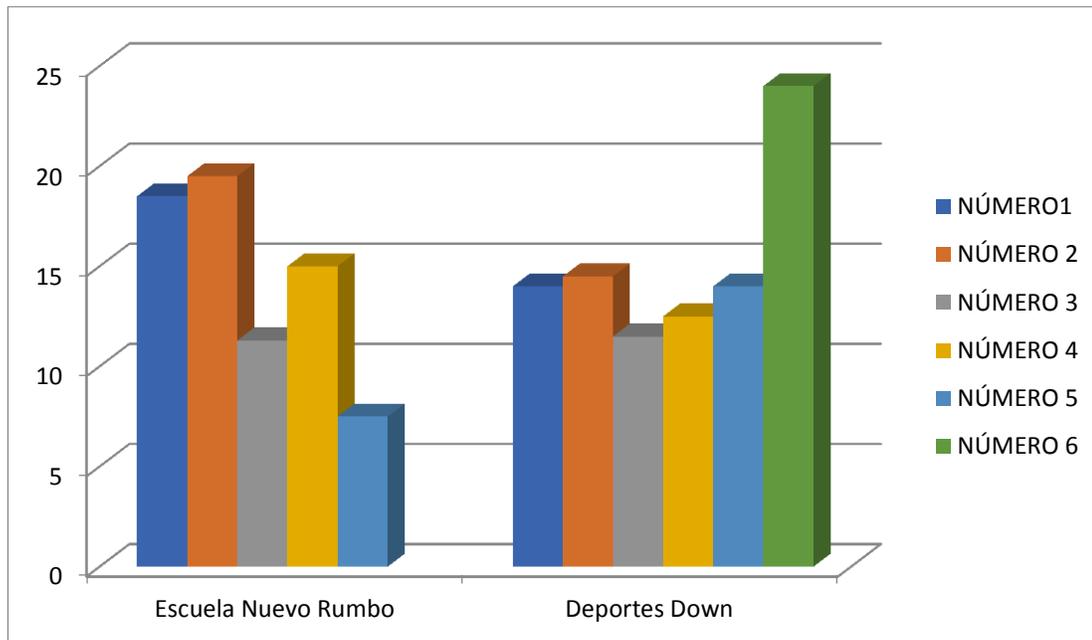


FIGURA 5. Resultados del test de flexibilidad en ambos establecimientos.

En la tabla 8 se observan los resultados del test de salto en longitud a pies juntos y el nivel alcanzado por los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida según la rúbrica de evaluación utilizada, donde de los 5 participantes absolutamente todos tuvieron un nivel deficientes a la hora de realizar el salto a pies juntos.

TABLA 8. Resultados del test de salto a pies juntos escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE SALTO	NIVEL
1	17/M	91 cm.	Deficiente
2	16/F	81 cm.	Deficiente
3	12/F	63 cm.	Deficiente
4	14/F	77 cm.	Deficiente
5	8/M	45 cm.	Deficiente

En la tabla 9 se observan los resultados del test de salto en longitud a pies juntos y el nivel alcanzado por los escolares de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén, donde de 6 participantes 3 obtuvieron un nivel de deficiente, 1 participante obtuvo nivel regular y 2 de ellos obtuvieron un nivel bueno a la hora de realizar el salto a pies juntos.

TABLA 9. Resultados del test de salto a pies juntos de Deportes Down

NÚMERO	EDAD SEXO	TEST DE SALTO	NIVEL
1	17/M	1,66 mts.	Bueno
2	17/F	65 cm.	Deficiente
3	8/M	25 cm.	Deficiente
4	17/F	1,52 mts.	Bueno
5	15/F	1,22 mts.	Regular
6	14/M	74 cm.	Deficiente

En la Figura 6 se observa los resultados del test de salto a pies juntos mediante un gráfico de barras el cual nos indica que los participantes de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida obtienen todos resultados “Deficientes” a diferencia de los participantes de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén quienes obtuvieron un participante con resultado “Regular” y dos participantes con resultado “Bueno”, el participante número 3 de Deportes Down realiza solo un salto negándose nuevamente a repetir el intento.

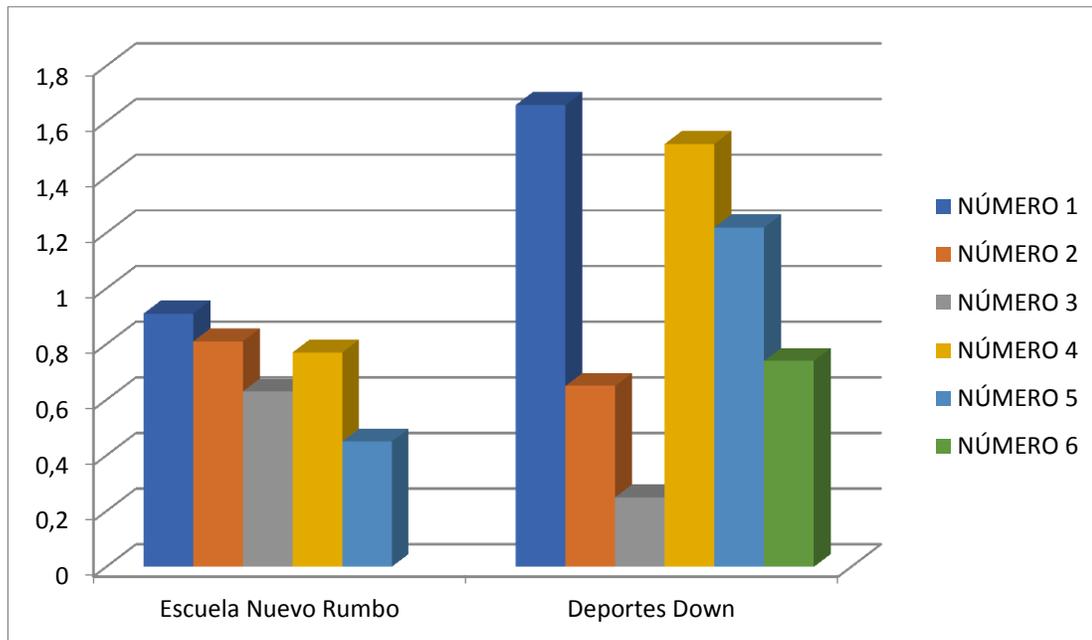


FIGURA 6. Resultados test de salto a pies juntos de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida y Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén.

En la tabla 10 se observa el peso y talla del participante y su índice de masa corporal correspondientes para cada uno de los escolares de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida, obteniendo 3 participantes con obesidad y 2 con sobre peso.

TABLA 10. Resultados de IMC y su clasificación de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

NÚMERO	EDAD SEXO	PESO Y TALLA	IMC	CLASIFICACIÓN
1	17/M	89kg / 1,60 mts.	34,7	Obesidad
2	16/F	50kg / 1,43 mts.	24,4	Sobre Peso
3	12/F	66kg / 1,48 mts.	30,1	Obesidad
4	14/F	62,5kg / 1,46 mts.	29,5	Obesidad
5	8/M	26kg / 1,18 mts.	18,6	Sobre Peso

En la tabla 11 se observa el peso y talla del participante y su IMC correspondientes para cada uno de los participantes de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén, obteniendo 1 participante con obesidad, 2 con sobre peso y 3 participantes que se encuentran en un rango normal.

TABLA 11. Resultados de IMC y su clasificación de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

NÚMERO	EDAD SEXO	PESO Y TALLA	IMC	CLASIFICACIÓN
1	17/M	55,3kg / 1,60 mts.	21,4	Normal
2	17/F	47,2kg / 1,43 mts.	22,9	Normal
3	8/M	28,7kg / 1,21 mts.	19,8	Sobre Peso
4	17/F	65,7kg / 1,43 mts.	32,2	Obesidad
5	15/F	52kg / 1,51 mts.	22,8	Normal
6	14/M	59kg / 1,58 mts.	23,6	Sobre Peso

En la figura 7 se observa los resultados del IMC en un gráfico de barras el cual nos indica que los participantes de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida obtienen 3 resultados de Obesidad y 2 de Sobre Peso a diferencia de los participantes de Deportes Down de la corporación de deportes de Peñalolén que solamente se encuentra 1 participante con Obesidad, 2 con Sobre Peso y 3 que se encuentran dentro de los parámetros de normalidad.

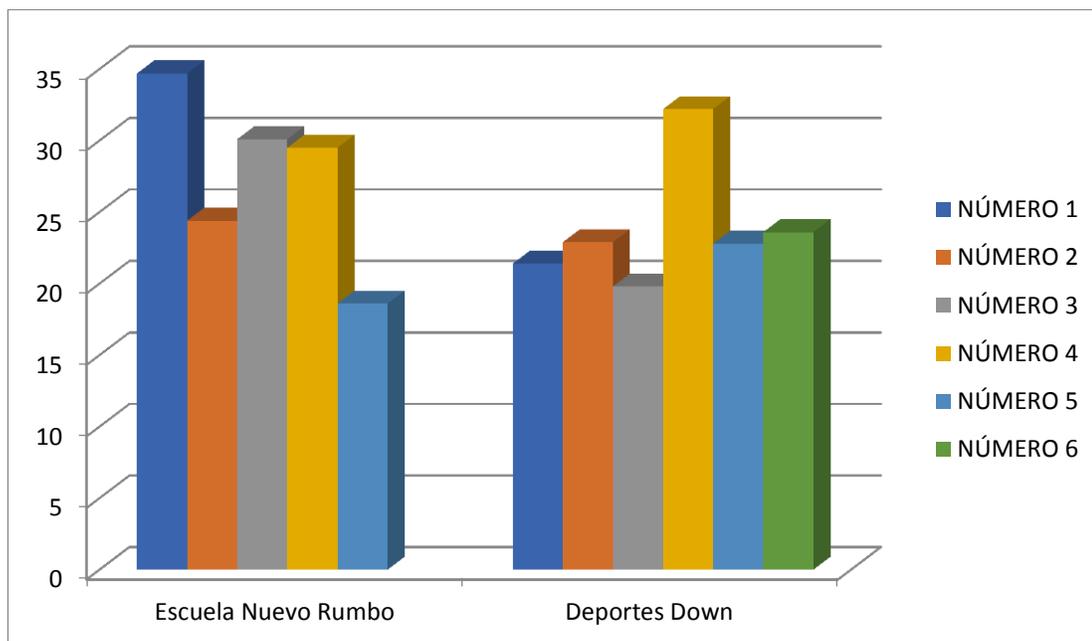


FIGURA 7. Resultados de IMC de la escuela Nuevo Rumbo de La Florida y Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

5.1 ANÁLISIS DE LA BIBLIOGRAFÍA.

Para el siguiente análisis se ocuparon como referencias bibliográficas diferentes tipos de herramientas, estos fueron libros, páginas web y revistas médicas del área de la salud y el deporte, en ellos se recopiló información específica y requerida para entregar fundamentos concretos e irrefutables en relación a la temática abordada. Cabe mencionar que se consideraron como fuentes aquellas ediciones que estuvieran dentro de un rango de los últimos diez años, con el fin de favorecer nuestra información y la entrega de mayor congruencia con el proceso de evaluación hacia los escolares evaluados.

También ocupamos en este proceso la normativa que rige el apoyo bibliográfico y el formato implementado de manera estandarizada e internacionalmente aceptada denominada APA (American Psychological Association), la cual fue establecida como un instrumento estandarizado por la institución para el proceso de Evaluación. Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó la sexta edición de dicha norma, la que contempla la rigurosidad de la utilización de márgenes, construcción de tablas, figura y citación de referencias, formato del documento, tamaño de letra, puntuación y abreviaciones.

5.2 RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LOS INSTRUMENTOS.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron tres tipos de test que miden fuerza, resistencia y flexibilidad más una evaluación antropométrica de peso y talla. Antes de comenzar los test se realizó la evaluación de peso y talla. El primer test fue el de caminata de 6 minutos el que arrojó resultados positivos para los escolares de Deportes Down, demostrando bajos niveles de cansancio no así los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida quienes demostraron altos niveles de cansancio al momento de finalizar

la prueba. Luego trabajamos el test de flexibilidad donde ambas instituciones obtuvieron resultados satisfactorios, pero se marca una diferencia en los escolares del grupo Deportes Down, ya que, sus niveles de logro son muy similares entre sus pares, no así, en los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida, donde los resultados entre ellos eran muy diferentes unos de otros. Luego se realizó el test de Salto Longitudinal a pies juntos donde nos encontramos con resultados muy favorables en los escolares de Deportes Down, quienes estuvieron por sobre los resultados de los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

Al finalizar, mediante los resultados obtenidos de la evaluación antropométrica de peso y talla se calculó el IMC de cada uno de los escolares y se situaron en la tabla de IMC de niños de 5 a 18 años. Estos resultados arrojaron un estado nutricional favorable en los escolares que realizan ejercicio extra programático obteniendo 1 participante con Obesidad, 2 con Sobre Peso y 3 participantes que se encuentran dentro de los parámetros de Normalidad, a diferencia de los escolares que solo realizan su clase de educación física en el establecimiento que obtuvieron 3 participantes obesos y 2 con sobrepeso.

5.3 REFUTACIÓN O COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

Hipótesis General 1

La condición física de los escolares con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida es buena.

Según Los resultados arrojados por la investigación los alumnos que asisten al taller de deportes de Deportes Down de la comuna de Peñalolén obtienen mejores resultados a nivel de condición física que los escolares de la

Escuela Nuevo Rumbo de La Florida, la hipótesis de trabajo se refuta ya que solo los escolares del taller deportivo de Deportes Down de Peñalolén tienen una condición física favorable a diferencia de los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida.

Hipótesis General 2

El estado nutricional de los niños con SD que asisten al taller Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén y la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida es Normal.

La hipótesis de trabajo se refuta ya que solo los escolares que asisten al taller deportivo de Deportes Down de Peñalolén logran un mejor estado nutricional a diferencia de los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que según la tabla de IMC tienen un mayor índice de obesidad.

Hipótesis Específica 1

Los niños que asisten al taller de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén tienen mejor IMC que las niñas que asisten a este.

La hipótesis de trabajo se refuta, ya que de los seis alumnos que participaron de las pruebas en el taller de Deportes Down de la Corporación de Deportes tres de ellos eran hombres y tres mujeres. Dos de las mujeres obtuvieron un IMC normal a diferencia de los hombres que solamente un participante obtuvo un IMC normal.

5.4 PROYECCIONES

La investigación realizada es de gran importancia para la población con SD, ya que mediante este estudio se obtiene un análisis completo sobre la condición física y estado nutricional, tanto como para los escolares de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida y los escolares que participan de los talleres deportivos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén. Mediante los test utilizados se puede dar respuesta a todas las interrogantes del estudio y así tener un conocimiento amplio sobre esta población, junto con ello se proyecta entregar estos análisis a los docentes encargados del área, directivos y apoderados de los establecimientos para que estén al tanto de cada situación de dichos grupos y observen los resultados obtenidos.

La finalidad de la investigación es crear conciencia en los padres o apoderados de los escolares y a la vez que los escolares entiendan que hay diferencias entre quien realiza ejercicio extra programático a quien solo realiza la clase de educación física y que esta diferencia es favorable tanto para su salud como para el crecimiento mental de ellos.

CAPÍTULO VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araya, G., Machado, M., & Salazar, W. (2013). Actividad física, ejercicio y Deporte.
- Burkhalter, N. (1996). Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca. *Revista latino América de enfermagem*.
- Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). *Physical activity, exercise and physical fitness*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>
- Down, D. (2017). *www.deportesdown.cl*. Obtenido de <http://deportesdown.cl/nosotros.html>
- Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista española salud pública*.
- Escudero, C. (2015). Guía temática para la asignatura Orientación en Nutrición.
- González, A., Becerra, A., Carmona, F., Cerezo, M., & Hernández, H. (2001). Ejercicio Físico para la salud. *Revista Mexicana Cardilógica*, 168-180.
- González, A., Villaroya, M., Vicente, G., & Casajus, A. (2009). *Masa muscular, fuerza isométrica y dinámica en las extremidades inferiores de niños y adolescentes con Síndrome de Down*. Obtenido de <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/11975>
- Henríquez, G. (1999). Centro de Atención Nutricional Infantil Antimano (Cania). Nutrición en pediatría. Caracas.
- Martínez, E. (2002). *Aproximación epitemológica aplicada a conceptos relacionados con la condicion y habilidades físicas*. Obtenido de

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/3747/25831_3.pdf?sequence=1

Martínez, E. (2002). *Pruebas de aptitud física*. Barcelona: A & M Gráfic.

Ministerio de Educación. (2009). *Rubrica SIMCE Educación Física*. Obtenido de http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/Rubricas_SIMCE_Ed_fisica.pdf

Mosso, C., Santander, P., Pettinelli, P., Valdés, M., Celis, M., Espejo, F., . . . Sepulveda, F. (2011). *Evaluación de una intervención de actividad física en niños con Síndrome de down*. Obtenido de scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062011000400005

National Heart, L. a. (2012). Obtenido de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/phys>

Olivares, S., Bustos, N., Lera, L., & Zelada, M. (2007). *Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000100010>

OMS. (2010). Obtenido de www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/.

Organización Mundial de la Salud. (2016). *www.who.int*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2017). Obtenido de who: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>

Pacheco, M. (2013). Obtenido de <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/fundamentacion2.pdf>

- Pinheiro, A., Urteaga, C., Cañete, G., & Atalah, E. (2003). *Evaluación del estado nutricional en niños con síndrome de down*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000600004
- Ramírez, D. (2004). *Biblioteca Digital*. Obtenido de Universidad de Antioquia: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/handle/10495/3932>
- Rehbein, C. (2017). La realidad del Síndrome de Down en Chile. *Publimetro*, págs. <https://www.publimetro.cl/cl/nacional/2017/03/21/realidad-sindrome-down-chile.html>.
- Rodríguez, C. (2008). *Trastornos de la Conducta Alimentaria* . Obtenido de http://www.tcasevilla.com/archivos/estado_nutricional_y_orientacion_nutricional_en_estudiantes_de_ballet_ii.pdf
- Romero, R., & Lauretti, P. (2006). Integración educativa de las persona con discapacidad.
- Salazar, C., Feu, S., Vizúete, M., & De La Cruz, E. (2013). *IMC y Actividad Física*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/542/54228442008/>
- Society, A. T. (2002). ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J. Respir Crit Care Med*, 111-117.
- Soler, A. (2004). *Metodología de intervención nutricional*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=103767>

CAPITULO VII.- ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado.

Consentimiento informado de Participación en Proyecto de Investigación

Dirigido a alumnos de 8 a 17 años de edad del establecimiento educacional Nuevo Rumbo de La Florida y alumnos de Deportes Down de la Corporación de Peñalolén.

Mediante la presente, se solicita su autorización para participar de la investigación **“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE LA FLORIDA Y PEÑALOLEN** “conducente a la aprobación de la asignatura Seminario de Grado de la carrera de Pedagogía en Educación Física en la Universidad de Las Américas.

Esta investigación sera realizada por los estudiantes Manuel Acosta Acosta, Sebastian Campos Montecino y Enrique Perez Lobos, dirigidos por la Profesora Maribel Leiva Henríquez, docente de la Universidad de Las Américas de La Florida.

Este proyecto tiene como objetivo general:

Analizar la condición física y el estado nutricional de los niños con Síndrome de Down de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida que no realizan actividades extra a su horario escolar y de los alumnos de Deportes Down de la Corporación de Deportes de Peñalolén.

Según lo señalado es de gran importancia su participación en el estudio por lo que mediante la presente, se solicita su consentimiento informado.

El colaborar de esta investigación involucra los siguientes puntos:

- Realizar tres tipos de test físicos los cuales involucran Fuerza, Flexibilidad y Resistencia
- Evaluación antropométrica de Peso y Talla.

Estas evaluaciones serán realizadas en el mismo establecimiento en donde los alumnos realizan sus clases.

A parte de su consentimiento de participación de esta investigación se le solicitara al director de su establecimiento o encargado de taller la autorización, lo cual en ningún caso lo obliga a usted a participar de esta. Es absolutamente libre y voluntario de poder realizarla.

Los datos recogidos en la investigación serán de completa responsabilidad de los investigadores a cargo, además se mantendrán en estricto anonimato y privacidad. Estos se usaran solo para fines científicos en la investigación.

Si presenta alguna duda o consulta sobre la investigación a realizar no dude en hacer alguna pregunta a uno de los encargados en cualquier momento, recuerde que usted si no se siente cómodo puede retirarse en cualquier momento de esta investigación sin dar explicaciones.

Los investigadores a cargo aseguran el total de la cobertura de costos que involucran la investigación y aseguran su bien estar físico y psicológico.

Desde ya agradecemos de su participación en la investigación.

Manuel Acosta A.

Enrique Pérez L.

Sebastián Campos M.

Investigadores Responsables

FECHA DE JUNIO DE 2017

Yo.....
apoderado del alumno.....
del curso.....

En base de lo expuesto en el presente documento, acepto voluntariamente la participación de mi pupilo en la investigación **“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE LA FLORIDA Y PEÑALOEN** “conducida por los investigadores Manuel Acosta Acosta, Sebastian Campos Montecino y Enrique Perez Lobos, estudiantes de Pedagogia en Educación Física en la Universidad de las Américas.

He sido informado de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de la participación de mi pupilo. Reconóscó que la información utilizada en la investigación es estrictamente confidencial y anónima.

He sido informado que mi pupilo puede realizar todo tipo de consulta en el transcurso de la investigación y que puede retirarse en cualquier momento de esta sin dar explicación alguna por tal desición.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada y que puedo pedir información una vez terminada la investigación para esto puede comunicarse con los encargados de la investigación a los correos:

S.CAMPOS.MONTECINO@GMAIL.COM

ANDRESTOBALABA2@GMAIL.COM

ACOSTA1813@GMAIL.COM.

Nombre y firma del Apoderado.

Fecha De Junio de 2017

Yo.....
Profesor de.....
del establecimiento.....

En base de lo expuesto en el presente documento, acepto voluntariamente la participación de mis alumnos en la investigación **“ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES CON SÍNDROME DE DOWN DE LAS COMUNAS DE LA FLORIDA Y PEÑALOEN** “conducida por los investigadores Manuel Acosta Acosta, Sebastian Campos Montecino y Enrique Perez Lobos, estudiantes de Pedagogía en Educación Física en la Universidad de las Américas.

He sido informado de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de la participación de mis alumnos. Reconozco que la información utilizada en la investigación es estrictamente confidencial y anónima.

He sido informado que mis alumnos pueden realizar todo tipo de consultas en el transcurso de la investigación y que pueden retirarse en cualquier momento de esta sin dar explicación alguna por tal decisión.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada y que puedo pedir información una vez terminada la investigación para esto puede comunicarse con los encargados de la investigación a los correos:

S.CAMPOS.MONTECINO@GMAIL.COM

ANDRESTOBALABA2@GMAIL.COM

ACOSTA1813@GMAIL.COM.

Nombre y firma del Profesor.

Fecha De Junio de 2017

ANEXO 2. Tabla de medición de IMC para niños según la OMS.

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 o más
8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más

ANEXO 3. Tabla de medición de IMC para niñas según la OMS.

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 o más
11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más

ANEXO 4. Escala de Borg con imágenes de identificación.

	Escala de Borg	
0	Reposo	
1	Muy muy Suave	
2	Muy Suave	
3	Suave	
4	Algo Duro	
5	Duro	
6	Más Duro	
7	Muy Duro	
8	Muy muy Duro	
9	Máximo	
10	Extremadamente Máximo	

ANEXO 5. Rúbrica de evaluación del test de flexibilidad

Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
No alcanza los -15 centímetros, respetando la posición de rodillas extendida durante 2 segundos.	Alcanza entre -15 y -6 centímetros, respetando la posición de rodillas extendida durante 2 segundos.	Entre -7 y 0 centímetros, respetando la posición de rodillas extendida durante 2 segundos.	Alcanza una distancia mayor que 0 centímetros, respetando la posición de rodillas extendida durante 2 segundos.

ANEXO 6. Rúbrica de evaluación del test de salto en longitud a pies juntos para hombres y mujeres.

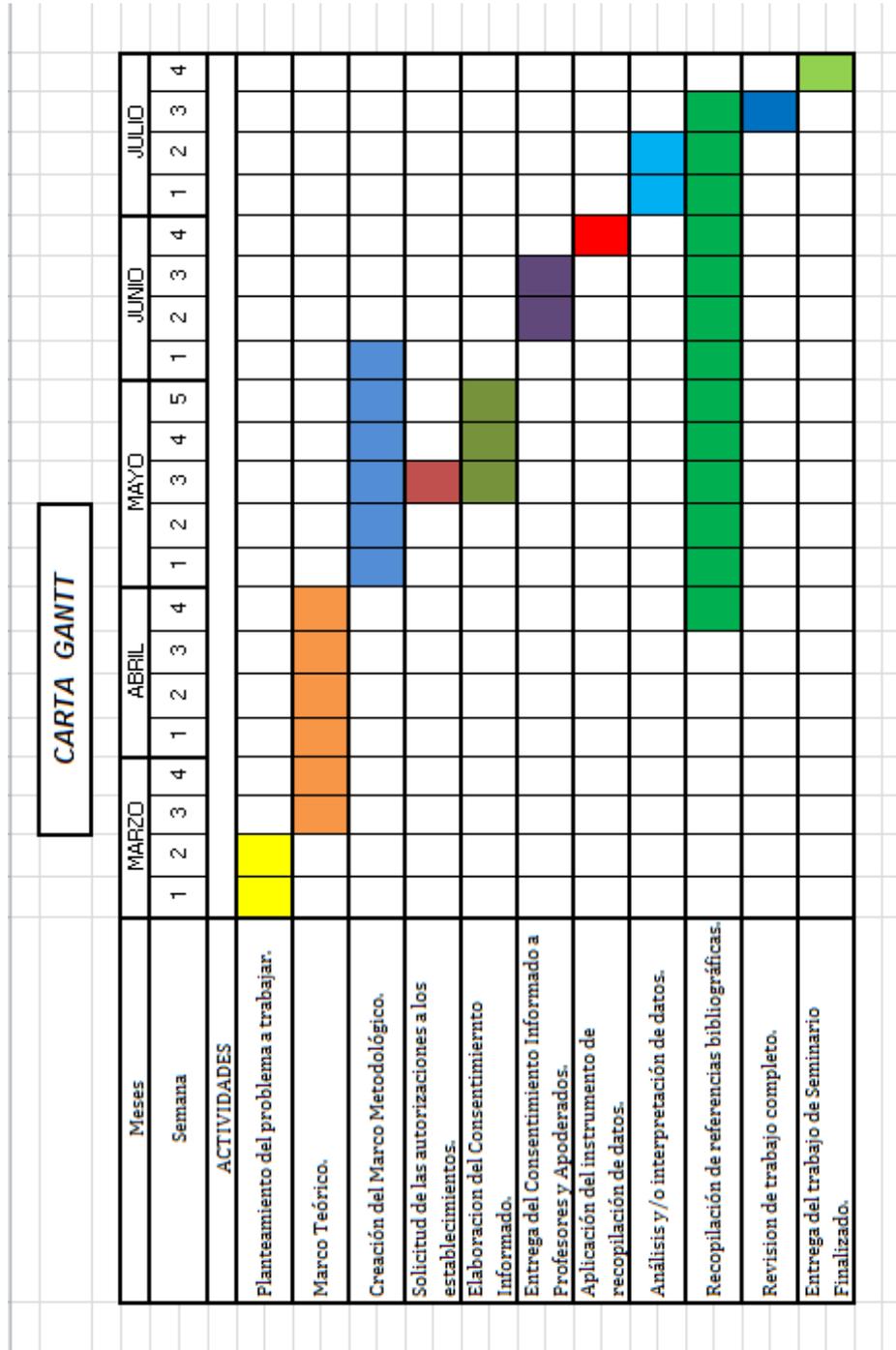
RÚBRICA HOMBRES

Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Realiza un salto en longitud menor a 1,5 metros.	Realiza un salto en longitud de entre 1,5 y 1,64 metros.	Realiza un salto en longitud de entre 1,64 y 1,89 metros.	Realiza un salto en longitud mayor a 1,9 metros.

RÚBRICA MUJERES

Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Realiza un salto en longitud menor a 1,2 metros.	Realiza un salto en longitud de entre 1,2 y 1,5 metros.	Realiza un salto en longitud de entre 1,5 y 1,7 metros.	Realiza un salto en longitud mayor a 1,7 metros.

ANEXO 7. Carta Gantt Marco administrativo



ANEXO 8. Galería de Fotos



Escolar de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida realizando test de caminata de 6 minutos.



Escolar de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida realizando test de flexibilidad.



Escolar de la Escuela Nuevo Rumbo de La Florida realizando test de caminata de 6 minutos.



Escolar del Taller de Deportes Down realizando test de salto a pies juntos.



Escolar del Taller de Deportes Down preparando test de flexibilidad.



Escolar del Taller de Deportes Down recibiendo instrucciones del test de salto a pies juntos.