



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE KINESIOLOGÍA

**DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 4
AÑOS CON OBESIDAD Y SOBREPESO DE PRE KÍNDER DEL
COLEGIO SAN NICOLÁS DE CONCEPCIÓN**

MARIA ELENA LEAL GALLARDO

FABIOLA ALEJANDRA LILLO MONTOYA

CAMILA FERNANDA LOYOLA JEREZ

VICTORIA DE LOS ANGELES MUÑOZ TORRES

2017



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA**

DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 4 AÑOS CON OBESIDAD Y SOBREPESO DE PRE KÍNDER DEL COLEGIO SAN NICOLÁS DE CONCEPCIÓN

Seminario de Licenciatura presentado en conformidad a los requisitos para
optar al grado de Licenciado en Kinesiólogía.

Profesor Guía: Klg. Leslie Stuardo Dominguez.

**MARIA ELENA LEAL GALLARDO
FABIOLA ALEJANDRA LILLO MONTOYA
CAMILA FERNANDA LOYOLA JEREZ
VICTORIA DE LOS ANGELES MUÑOZ TORRES**

2017

AGRADECIMIENTOS

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, nos permites sonreír ante todos nuestros logros que son resultado de tu ayuda, y cuando caemos y nos pones a prueba, aprendemos de nuestros errores y nos damos cuenta de cómo los pones en frente para enseñarnos a ser mejores personas.

Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y te lo agradecemos padre, y no cesan nuestras ganas de decir que es gracias a ti que esta meta está cumplida.

Gracias por estar presente no solo en esta etapa tan importante de nuestras vidas, sino en todo momento ofreciéndonos lo mejor y buscando lo mejor para nosotras.

Cada momento que hemos vivido durante estos años son simplemente únicos, cada oportunidad de corregir un error es para empezar un día nuevo sin importar la cantidad de errores y faltas cometidas el día anterior.

INDICE

RESUMEN.....	8
SUMARY.....	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. ANTECEDENTES GENERALES	13
2.1 Objetivos del estudio.....	13
2.1.1 Objetivo General	13
2.1.2 Objetivos Específicos.....	13
2.2 Pregunta de Investigación.	13
2.3 Alcances y Limitaciones	14
2.3.1 Alcances	14
2.3.2 Limitaciones.....	14
3. MARCO TEÓRICO.....	15
3.1 Obesidad infantil	15
3.1.1 Demografía.....	16
3.1.2 Factores de riesgo.....	16
3.1.3 Consecuencias	17
3.2 Desarrollo psicomotor.....	17
3.2.1 Hitos motores	19
3.2.2 Retraso psicomotor.....	20
3.2.3 Factores de riesgo.....	20
3.2.4. Evaluación del desarrollo psicomotor	21
3.2.5 Test de desarrollo psicomotor 2-5 años TEPSI.....	21
3.3. Obesidad y retraso en el Desarrollo Psicomotor	22
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.1 Tipo de investigación	24
4.2. Población y muestra	24
4.3. Estrategia de Muestreo.....	24
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	24
4.4.1. Criterios de Inclusión	24
4.6. Variable de Estudio.....	25
4.7. Materiales y métodos	25

4.7.1 Características generales del proceso.....	25
4.7.2 Instrumentos Utilizados	28
4.7.3.1 Antropometría	29
4.7.3.2 Evaluación de la talla	29
4.7.4 Protocolos y métodos de evaluación del DSM ³⁵	30
4.7.4.1 Protocolo TEPSI.....	30
4.7.4.2 Criterios de evaluación.....	31
4.7.4.3 Normas de aplicación.....	31
4.7.4.4 Materiales requeridos para su administración.....	31
4.7.4.5 Obtención de puntajes a escalas (Puntajes T).	31
4.7.4.6 Interpretación de los puntajes T.	32
5. RESULTADOS.....	33
5.1 Descripción de la población	33
6. Análisis.....	34
7. CONCLUSIÓN	35
8. DISCUSIÓN.....	37
9. ANEXOS.....	44

ABREVIATURAS

OMS	:	Organización mundial de la salud.
TEPSI	:	Test de desarrollo psicomotor.
DSM	:	Desarrollo psicomotor.
DSM-V	:	Manual de Diagnóstico y Estadística de los Trastornos Mentales, Quinta edición.
DMII	:	Diabetes Mellitus II.
PRIDI	:	Programa Regional de Indicadores de Desarrollo Infantil.
EEDP	:	Escala de evaluación del desarrollo psicomotor.
ONU	:	Organización de las Naciones Unidas.
OPS	:	Organización panamericana de Salud.

RESUMEN

El siguiente estudio tiene como objetivo, describir el estado del desarrollo psicomotor en niños con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción.

El diseño de estudio es descriptivo transversal, con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, se evaluó una población de 28 niño/as. Los cuales fueron seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión descritos en el estudio. La variable desarrollo psicomotor fue estudiada con el Test de Desarrollo Psicomotor TEPSI (Haeussler & Marchant et al, 2003).

Se observa que en el total de la muestra (28 niños) solo el 22% de estos se encuentran en el rango de normalidad, por otro lado el 25% obtuvo algún tipo de riesgo de retraso psicomotor, y por último un 53% de la muestra obtuvieron un posible retraso.

Del presente estudio se puede concluir que el desarrollo psicomotor mediante TEPSI aplicando sólo el subtest Motricidad, en niños de 4 años con obesidad se encontraron alteraciones en la aparición del DSM normal.

Palabra clave: Desarrollo Psicomotor, obesidad, TEPSI.

SUMARY

The aim of the following research is to describe the frequency and percentage of the development psychomotor state in obese children of 4 years in San Nicolas School of Concepción.

The study design is descriptive transversal, with a quantitative approach of descriptive type. It was evaluated a sample of 28 children, where they were selected according to the inclusion and exclusion criteria described, in the study. The Development Psychomotor variable was studied with the test of psychomotor development TEPSI (Haeussler and Marchant, 2003).

It is observed that in the total sample (28 children) only 22% of these are in the normal range, on the other hand 25% obtained some type of psychomotor retardation risk, and finally 53% of the sample they got a possible delay.

From the present study it can be concluded that the psychomotor development using TEPSI applying only the subtest Motor, in children of 4 years with obesity were found alterations in the appearance of normal DSM.

Key word: Psychomotor development, obesity, TEPSI.

1. INTRODUCCIÓN

Cada ser humano al nacer tiene un grado de madurez en los mecanismos musculares, y los músculos lisos que controlan la acción no voluntaria están más desarrollados, sin embargo los músculos estriados que controlan los movimientos voluntarios, se van desarrollando más lentamente. Hay cuatro áreas principales de desarrollo motor: la cabeza, el tronco, los brazos y manos, y las piernas y pies, en todas las cuales se ha encontrado normas o edades para el logro del control.¹⁻²

Todos estos movimientos son patrones básicos que enseñados, aprendidos y practicados permiten conseguir de mejor manera la nueva destreza. En este período es importante que los niños y niñas desarrollen el patrón maduro de los distintos patrones básicos de modo de experimentar satisfactoriamente variedad de movimientos, actividades físicas y deportivas, y así puedan desempeñarse plena e individualmente, lo cual no sólo mejorará el desarrollo motor, sino también contribuirá al desarrollo cognitivo y socio afectivo. Es durante esta etapa en donde los niños encuentran en su cuerpo y el movimiento, las principales vías para iniciar el contacto con el entorno y, de esta forma, obtener los primeros conocimientos acerca del mundo en el que están creciendo y desarrollándose.³⁻⁴

Por lo tanto, una estimulación temprana y efectiva tendría un impacto positivo en la generación de un desarrollo psicomotor normal y en la corrección de un posible déficit.⁵

El movimiento del niño se desarrolla y mejora produciéndose modificaciones cuantitativas expresadas en el crecimiento físico; aumentando la estatura y peso corporal, y de orden cualitativo, como la adquisición de las funciones motoras.⁶

En junio del 2016 la OMS define el sobrepeso y la obesidad como una “acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Además, en el 2014 indica que Chile es el campeón Sudamericano en obesidad con un 27,8%, el cual se ubica en el quinto lugar a nivel mundial. En el año 2013 en la región del Bío Bío la prevalencia de obesidad era de un 11,3%. En el caso de los menores de 6 años el registro que se indica es que el 10% padece obesidad, índice que se eleva a un 25% cuando los niños ingresan a 1° Básico.⁷⁻⁸

El bajo tiempo dedicado a la actividad física, el exagerado tiempo dedicado a las actividades sedentarias o los malos hábitos alimentarios son conductas que se están adoptando en gran parte de la población infantil.⁹ Ejemplo de esto son el uso indiscriminado de pantallas que repercute directamente en la menor cantidad de horas de actividad física en los niños o el consumo abusivo de azúcares y grasas saturadas y no de comidas “saludables” que repercute directamente en la alta tasa de obesidad infantil que tenemos en estos días.⁴

Generalmente, los niños obesos se cansan más rápido debido a su factor de riesgo cardiovascular, además existe la posibilidad que ejecuten y presenten una competencia motriz inferior a la esperada para su edad. Los niveles inferiores de aptitud física con lleva a que interactúen menos con su entorno, disminuyan la cantidad de actividad física, y posteriormente termine por excluir a los niños de diversas actividades físicas y bromas infantiles, conduciéndolos a la inactividad y al aislamiento en los momentos de juego.⁴⁻⁷⁻¹⁰

Si bien se pudo encontrar evidencia en la literatura que hable sobre los efectos negativos de la obesidad infantil a nivel físico y psicológico,¹⁰ no existe evidencia suficiente la cual permita describir cómo se encuentra el estado del desarrollo psicomotor en niños obesos y sobre peso.

Por lo tanto, se ha propuesto la medición del desarrollo psicomotor con el fin de describir cuál es el estado del desarrollo psicomotor, en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción.

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 Objetivos del estudio

2.1.1 Objetivo General

- Describir el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar el estado nutricional identificando a los niños con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción, a través de la relación peso/talla.
- Determinar el estado psicomotor de los niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción, a través de la batería TEPSI.
- Analizar los resultados sobre el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción, mediante TEPSI.

2.2 Pregunta de Investigación.

- ¿Cuál es el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kínder del Colegio San Nicolás de Concepción?

2.3 Alcances y Limitaciones

2.3.1 Alcances

- La investigación permitirá conocer el estado del desarrollo psicomotor en la muestra del estudio.
- La investigación será representativa solo para la muestra del estudio.

2.3.2 Limitaciones

- El período de tiempo de intervención que dispuso el Colegio fue muy acotado por ende la muestra de usuarios fue limitada.
- Las cartas de consentimiento informado y autorizaciones no fueron devueltas en su totalidad por lo cual no se permite evaluar a los niños sin éstas.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Obesidad infantil

La obesidad infantil ha aumentado considerablemente en los últimos años a nivel mundial tanto en países desarrollados como en aquellos en vía de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que la obesidad y el sobrepeso han alcanzado características de pandemia, existiendo alrededor de 1400 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales 500 millones son obesos. Además, en el año 2010, cerca de 40 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso.¹¹

En Chile, la obesidad infantil en escolares se ha triplicado en las últimas décadas, llegando a 23,1% en el 2011. Se debe destacar que esta pandemia no sólo es un problema estético sino que ha incrementado de forma importante el riesgo de padecer patologías cardiovasculares, además de afectar la calidad de vida.¹²

La obesidad es una afección crónica caracterizada por un exceso de grasa corporal, debido a la acumulación de triglicéridos en el tejido adiposo. Se produce por un balance calórico positivo, ya sea por aumento del aporte de calorías, reducción del gasto energético o la combinación de ambos.¹³

La OMS define sobrepeso y obesidad como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud”. La obesidad es considerada en la actualidad como una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que genera alteraciones funcionales, de composición química y de estructura corporal¹⁴⁻¹⁵

En salud pública la obesidad infantil es un fenómeno relativamente reciente y está relacionado con el conocimiento de que la obesidad en la infancia

constituye un factor que se asocia con alteraciones metabólicas (dislipidemias, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia e hipertensión) y estas alteraciones constituyen un factor de riesgo de morbimortalidad por enfermedad cardiovascular en la vida adulta.¹⁶

Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.¹⁴

3.1.1 Demografía

Según la OMS en 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años tenían sobrepeso. Además, en marzo de 2015 estimó que cada año mueren 2,6 millones de personas a causa de la obesidad, y algo que alarmaba mucho más es que 42 millones de niños menores de 5 años presentan sobrepeso.¹⁴

Según el informe “Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de América Latina 2016”, desarrollado por la ONU para la Alimentación y la Agricultura y la OPS, un 63% de la población adulta en Chile tiene sobrepeso u obesidad. En tanto, un 7,2% de los niños menores de 5 años viven con sobrepeso, un punto más que el porcentaje mundial (6,2%).¹⁷

3.1.2 Factores de riesgo

Una de las principales causas del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio energético que se produce entre la cantidad de calorías consumidas y gastadas. A nivel mundial se ha demostrado un importante aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, además de un importante descenso en la actividad física producto de una vida más sedentaria a causa de las diferentes formas de trabajo, los nuevos modos de transporte, el

avance de la diferente tecnología que se le facilita a los niños y la creciente urbanización. Al ser una enfermedad multifactorial, se puede reconocer varios factores genéticos, ambientales, metabólicos, psicosociales y en menor medida endocrinológicos. También se pueden encontrar factores epidemiológicos como por ejemplo el bajo nivel educacional, bajo ingreso económico entre otros. Pero la rapidez con la que se incrementa su prevalencia parece relacionarse con factores ambientales.¹⁸⁻²⁰

3.1.3 Consecuencias

Existen consecuencias inmediatas las cuales se presentan desde la aparición del sobrepeso estas son alteraciones ortopédicas, pulmonares, endocrinas, menstruales, incremento de colesterol total y de lipoproteínas de baja densidad y alteraciones gastrointestinales. Además, se encuentran las consecuencias intermedias, éstas llegan a presentarse en un lapso de dos a cuatro años posteriores al inicio de la obesidad por ejemplo hipertensión arterial e hipercolesterolemia. Y por último existen las consecuencias tardías las cuales se dan si la obesidad persiste en la vida adulta.²¹

3.2 Desarrollo psicomotor

En el proceso de crecimiento los niños encuentran las principales vías para lograr una exploración de su cuerpo y entorno, y así ir descubriendo nuevas sensaciones, acciones y funciones corporales, llevando a cabo la realización de habilidades cada vez más complejas, las cuales se lograrán perfeccionar y cambiar permanentemente a través de la práctica continua de éstas. El cambio intensivo ocurre generalmente durante el periodo preescolar (<5 años de edad) adquiriendo diferentes habilidades las cuales comprenden la comunicación (lenguaje), comportamiento (social) y motricidad. Durante la infancia, la adquisición progresiva de estas habilidades es la tarea primordial del sistema nervioso y es el reflejo de esta maduración a lo que se denomina desarrollo.^{15- 22}

El PRIDI dice que cerca de un 80% del desarrollo cerebral se lleva a cabo entre los 0 a 3 años de edad. Es por esto que las experiencias vividas a edad temprana en el individuo tienen como consecuencia un impacto perdurable a través de los años tanto en su desarrollo como en el desempeño como un adulto productivo.²³

Para Piaget y Bruner, el juego motor será el principal medio para el correcto desarrollo de la motricidad y además a través de éste poder alcanzar los logros motores de forma progresiva, ya que en él se concilian factores importantes como el pensamiento, lenguaje, acción, símbolo y regla.²⁴

El término desarrollo psicomotor (DSM), se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al “fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia”.²⁵

Se entiende por DSM normal un proceso gradual y continuo donde se adquieren diferentes habilidades de acuerdo a una determinada edad, en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad, que se inicia en la concepción y culmina en la madurez, con una secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable.²²

El DSM es de suma importancia, ya que a medida que el niño poco a poco va adquiriendo nuevas herramientas, comienza a interactuar con las personas, objetos y situaciones de su medio ambiente.²⁵

El DSM es un proceso determinado por la maduración del sistema nervioso central (SNC), la cual ocurre en sentido céfalo caudal y de proximal a distal y es manifestado de forma externa. La proliferación de las dendritas y la mielinización de los axones son los responsables fisiológicos de los progresos

observados en el niño. La maduración del SNC tiene una secuencia clara y específica, además de un orden preestablecido por lo que no se recomienda saltar una etapa o un hito, pues cada una es necesaria para la siguiente y a la vez, cada hito tiene una función diferente. Es así en que los primeros años de vida, la habilidad para ejecutar actos motores es un indicador importante del funcionamiento cognitivo.²⁶⁻²⁷

3.2.1 Hitos motores

Los hitos motores o del desarrollo son comportamientos o destrezas físicas observadas en lactantes y niños a medida que crecen y se desarrollan. Voltearse, gatear, caminar y hablar se consideran todos hitos o acontecimientos fundamentales. Estos hitos son diferentes para cada rango de edad.²⁸

A partir de los 4 años, los niños y niñas comienzan a tomar conciencia de los sentimientos de otras personas y cómo sus acciones influyen en los demás. Además, comienzan a realizar acciones que requieren coordinación, equilibrio y control fino de sus movimientos.²⁹

Entre los 4 y 5 años se espera que el niño (a):²⁹

- Camine en punta de pies.
- Salte a pies juntos sobre una cuerda.
- Camine sobre una línea.
- Salte sobre un pie y trepe.

3.2.2 Retraso psicomotor

En el Manual de Diagnóstico y Estadística de los Trastornos Mentales, quinta edición (DSM - V) se define retraso del desarrollo global como "el fracaso de un individuo menor de 5 años de edad para alcanzar los hitos de desarrollo esperados en múltiples áreas del funcionamiento intelectual". Además el retraso en el desarrollo puede entenderse como la falta de cumplimiento de los hitos esperados a una determinada edad en un determinado dominio de desarrollo (por ejemplo, desarrollo cognitivo, lingüístico, social o motor).³⁰

En el retraso del desarrollo no hay nada intrínsecamente anormal, ya que los hitos madurativos que se deben cumplir en una edad determinada se llevan a cabo en la secuencia esperada solo que de forma más lenta, de modo que se comporta como un niño menor respecto a su edad cronológica. Por otra parte, el retraso puede afectar a una sola área del desarrollo por ejemplo la motricidad o el lenguaje. Pero cuando el retraso afecta a dos o más áreas del desarrollo hablamos de retraso global del desarrollo.³¹

3.2.3 Factores de riesgo

Los niños de poblaciones desventajadas están expuestos a factores de riesgo del DSM. Los niños de un quintil inferior obtienen, un menor puntaje en la evaluación del DSM en comparación con los niños de un quintil superior.²⁵⁻³²

Por otro lado, la estimulación ambiental puede ser el parámetro más relevante en el estudio del desarrollo psicomotor, ya que el nivel socioeconómico por sí solo no parece estar relacionado con el desarrollo psicomotor. Sin embargo, el ingreso per cápita de la familia influye en un mayor grado sobre el desarrollo psicomotor.³²

En un estudio al evaluar la asociación entre DPP de la madre y retraso del DSM en los niños, los datos demostraron que la probabilidad que una madre con DPP tuviera un hijo con DSM alterado fue dos veces más que en aquella que no tenía DPP.³³

3.2.4. Evaluación del desarrollo psicomotor

En Chile desde 1990 existe un Programa de Estimulación y Evaluación del DSM, el cual cubre a los menores que se atienden en el sistema público de salud. Este programa considera la evaluación de los niños mediante dos pruebas desarrolladas en Chile: la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP) utilizado en niños de 0 a 24 meses de edad y el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) utilizado en niños de 2 a 5 años de edad. Dichas escalas son aplicadas por enfermera u otro profesional capacitado, en los controles de salud de los 8, 18 y 36 meses.³⁴

3.2.5 Test de desarrollo psicomotor 2-5 años TEPSI

El TEPSI es un Test de “screening” o tamizaje, es decir, es una evaluación gruesa que permite conocer el nivel de rendimiento en cuanto a desarrollo psicomotor del niño de 2 a 5 años, en relación a una norma, y determinar si este rendimiento es normal o está bajo lo esperado: riesgo o retraso.

El TEPSI, evalúa el desarrollo psíquico infantil en uno o el total de los tres subtest, que son Coordinación, Lenguaje y Motricidad en los cuales se observará un rendimiento equivalente a un retraso. La evaluación se realiza mediante la observación de la conducta del niño frente a diferentes situaciones propuestas por el examinador.³⁵

Si se observara Riesgo, en el Test Total o en algún Subtest, es importante realizar un plan de estimulación adecuado, aplicarlo por un tiempo prudente y volver a evaluar.³⁵

3.3. Obesidad y retraso en el Desarrollo Psicomotor

En los últimos años, los niños y adolescentes, vienen practicando menos actividad física, convirtiendo esta inactividad en una de las grandes causas del aumento del peso corporal, lo que conlleva al sedentarismo, malos hábitos alimenticios y baja competencia motriz en los niños, la cual se ha ido adaptando en la población infantil. Si se forman niños sedentarios estarán más propensos a ganar peso, es por ello que el movimiento cobra gran importancia en la lucha contra la obesidad.^{17, 36}

En niños sanos, la estimulación psicomotriz se trabaja a partir de la actividad motriz y el juego, mientras que en los niños que presentan algún tipo de retraso en su desarrollo motor se dirige a la reeducación psicomotriz, la cual se apoya de una intervención clínica a cargo de un personal especializado.³⁷

Es importante que la actividad psicomotriz se trabaje durante toda la primera infancia y que esta actividad se acompañe de la visita regular al especialista que corresponda quien será el encargado de determinar si el trabajo que se viene realizando está logrando los objetivos propuestos.³⁸

En general, en los niños obesos y con sobrepeso se espera encontrar que se cansen más rápido, ejecuten y presenten una competencia motriz inferior a la esperada para su edad, en el equilibrio, carrera, carrera lateral, galopar, saltos, recibir, lanzar, rebatir, chutar y golpear un balón entre otros. Los niveles inferiores de aptitud física conllevan a que interactúen menos con su entorno, disminuyan la cantidad de actividad física, y posteriormente termine por excluir a los niños de diversas actividades físicas, conduciéndolos a la inactividad y al

aislamiento en los momentos de juego. Las bajas oportunidades de movimiento tienen un impacto negativo en su desarrollo conduciéndoles a niveles de habilidades motoras muy pobres.^{16, 39}

De acuerdo a la evidencia encontrada, los resultados confirman que los niños obesos tienen un importante deterioro funcional cardiorrespiratorio y un mayor gasto energético en el transcurrir de las actividades, pues hacen mayores esfuerzos para la misma intensidad de actividad lo cual genera desventajas en el desempeño físico aeróbico y predispone a consecuencias negativas para la salud física del niño teniendo un bajo nivel de aptitud física, lo que puede contribuir directamente con un desarrollo motor anormal. Es por esto que se debe resaltar la importancia que tiene que se trabaje la psicomotricidad en las primeras etapas de vida, hasta que el niño en la tercera infancia, alcance un desarrollo motor adecuado y pueda desarrollar de manera más eficiente su motricidad en actividades.³⁹⁻⁴⁰

Hay que entender la relevancia que tiene trabajar la psicomotricidad en clases extraescolares ya que en el colegio no se dispone del tiempo necesario para completar los objetivos educativos. Es importante que según el desarrollo del niño también se desarrollen sus habilidades y en caso de tener alguna dificultad o problema detectarlo lo antes posible para poder tratarlo y reducirlo.

Lo que puede hacer pensar que si se podría establecer una posible relación entre la obesidad y el retraso en el desarrollo psicomotor.^{41, 42}

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de investigación

- El presente proyecto a realizar tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, a la vez el diseño del estudio es descriptivo transversal.

4.2. Población y muestra

- La población son niños de 4 años en estado de obesidad de Concepción.
- La muestra son niños de 4 años en estado de obesidad del Colegio San Nicolás de Concepción.

4.3. Estrategia de Muestreo

- Utilizaremos la estrategia de muestreo no probabilístico, por conveniencia.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1. Criterios de Inclusión

- Niños de sexo masculino y femenino.
- Niños de 4 años.
- Niños con obesidad y sobrepeso.
- Niños del Colegio San Nicolás de Concepción.

4.4.2. Criterios de Exclusión

- No tener la autorización de los apoderados para la medición.

4.6. Variable de Estudio

4.6.1 Motricidad.

Definición conceptual:

Son actividades motoras normales con patrones de movimiento específicos, son habilidades generales en todos los individuos que constituyen la base de las actividades motoras más avanzadas y específicas, como la deportiva: correr, lanzar, atrapar, saltar, bailar entre otras.²

Definición Operacional:

Se medirá a través de Test de desarrollo psicomotor (TEPSI).

4.7. Materiales y métodos

4.7.1 Características generales del proceso

Se realizó un estudio trasversal y descriptivo para describir el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre Kínder del Colegio San Nicolás de la ciudad de Concepción.

Para realizar este estudio se solicitó la autorización a la dirección del establecimiento educacional Colegio "San Nicolás" Concepción, mediante una carta (Anexo 1) y entrevista, luego se les solicitó a las familias y/o apoderados/as de dichos establecimientos la autorización escrita (Anexo 2) y carta de consentimiento informado (Anexo 3) firmadas para que sus hijos/as fueran parte del estudio, autorización en la cual se les explicó el propósito, las características de las pruebas que se les van a aplicar y las condiciones en que serían aplicadas.

Los niños fueron elegidos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente.

Para poder clasificar a los niños en categorías de obesidad/sobrepeso se les explicó el procedimiento a seguir, luego de esto se realizó la medición del peso y la talla. El peso se midió con una balanza portátil SECA modelo 770, con capacidad de 200 k/g y precisión de 100 g, la talla se midió con un estadiómetro portátil HARPENDEN modelo 603, con una capacidad de 200 cm y precisión de 0,1 cm, los cuales fueron gestionados y administrados por la Universidad de las Américas.

Para la evaluación nutricional se midió a 48 niños/as, de los cuales 28 participantes se encontraban en la categoría de obesidad o sobrepeso. La evaluación nutricional se calculó según los protocolos indicados por la OMS.

La evaluación del estado nutricional fue realizada en el gimnasio educacional, donde el equipo estaba conformado por cuatro estudiantes de cuarto año de Kinesiología de la Universidad de las Américas de Concepción que fueron supervisadas por la educadora a cargo (profesora de educación física).

El equipo de trabajo dividió sus roles, en el cual, la primera evaluadora fue la encargada de recopilar los datos del niño (anexo 4), dos de las cuatro evaluadoras estuvieron encargadas de realizar la medición de peso/talla y por último, la cuarta evaluadora fue la encargada de recopilar los datos obtenidos (Anexo 5).

Una vez obtenida la categorización, se obtuvo una muestra de 28 niños/as para realizar la medición del desarrollo psicomotor, mediante TEPSI.

TEPSI es una prueba que evalúa el grado de desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años de edad. Tiene como propósito, determinar el desarrollo Psíquico infantil en tres áreas: Motricidad, Coordinación y Lenguaje. En donde en este estudio sólo se realizó la aplicación del área de motricidad (Anexo 6), ésta consta de 12 ítems que mide movimiento, control del cuerpo o partes del cuerpo en un acto breve o largo, o una secuencia de acciones y equilibrio.

Dependiendo del puntaje T obtenido por el niño/a (Anexo 7) su ubicación estará dentro de una de las tres categorías definidas tanto para la prueba total, como para las subpruebas. Dichas categorías son:

- Normalidad: Un niño/a se encontrará dentro de esta categoría cuando el puntaje T que obtenga sea superior o igual a 40, ya sea en el test total o en los subtest.
- Riesgo: Un niño/a estará en la categoría riesgo siempre y cuando el puntaje T que logre, ya sea en el test total o en los subtest, fluctúe entre 30 ó 39 puntos.
- Retraso: Corresponderá a todos aquellos puntajes T, obtenidos por los niños/as, que sean iguales o inferiores a 29 puntos, ya sea en el test total o en los subtest.

La administración del test dura alrededor de 30 minutos y evalúa el desarrollo del niño en forma individual. La técnica de medición es la observación y registro de la conducta del niño frente a situaciones propuestas por el examinador. Las conductas evaluadas se presentan de tal forma que frente a cada una de ellas solo existen dos posibilidades: éxito (1 punto) o fracaso (0 punto).

El día en donde se realizó la aplicación de TEPSI, fue realizada en el gimnasio educacional, donde el equipo estaba conformado por cuatro estudiantes de cuarto año de Kinesiología de la Universidad de las Américas de Concepción

que fueron supervisadas por la educadora a cargo (profesora de educación física a cargo).

El equipo de trabajo dividió sus roles para poder administrar la aplicación del subtest de motricidad, se dividió a los 28 niños en dos grupos de 14 niños encargados por 2 de las evaluadoras en la cual 1 de ellas era la encargada de proponer situaciones frente al niño y la segunda evaluadora era la encargada de realizar observación y registrar la conducta del niño y obtener resultados de las conductas evaluadas, donde el niño debía estar descalzo en un espacio físico alejado de los demás.

4.7.2 Instrumentos Utilizados

- Gimnasio del establecimiento educacional.
- 2 balanza portátil SECA modelo 770.
- 2 estadiómetro portátil HARPENDEN modelo 603.
- 2 baterías de prueba TEPSI gestionadas y administradas por la Universidad de las Américas (Anexo 8).
- 4 lápices de tinta color azul.
- 30 jugos individuales light.
- 30 stickers en forma de estrella.
- 1 computador personal y laboratorios de computación (hp) de Universidad de las Américas sede El Boldal Concepción.
- Resma de 100 hojas tamaño carta.
- Impresora de Universidad de las Américas sede El Boldal Concepción.
- Microsoft Office 2007 (Word y Excel).
- Software GraphPad Prism 6 para el análisis estadístico.
- Transporte: 2 autos personales.

4.7.3 Protocolos y métodos de evaluación nutricional⁴³

4.7.3.1 Antropometría

La antropometría es una técnica que consiste en evaluar el tamaño y proporción del cuerpo humano. En el período infantil para supervisar el crecimiento y estado nutricional se mide la talla, peso, perímetro craneano y perímetro de cintura (< 3 años), según corresponda para la edad.

Para realizar antropometría en el control de salud infantil en niños de 4 años es necesario que el espacio cuente con los siguientes insumos básicos:³⁷

- Estatómetro para medir la talla en mayores de 2 años.
- Pesa de pie para infantes mayores.

4.7.3.2 Evaluación de la talla

Para evaluar la talla de un niño o niña debe utilizarse el indicador talla para la edad (T/E).

La talla para la edad es un buen reflejo de una dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo. Este índice es útil a toda edad, hasta completar el crecimiento.

Tabla 1: Interpretación del índice talla para la edad

Diagnóstico estatura	T/E (OMS), hasta los 5 años	T/E (NCHS) 5 a 10 años
Talla alta	>+2DS	>P95
Normal	+2DS A -2DS	P5 A 95
Talla baja	<-2DS	<P5

4.7.3.3 Evaluación del peso

La evaluación de peso varía según la edad del niño o la niña. En niños entre 1 a 5 años se deben utilizar las curvas OMS. El niño o niña siempre debe pesarse sin ropa, ni zapatos. Puede tener su ropa interior después de los dos años.

Tabla 2: Diagnóstico nutricional de niños y niñas de 0 a 5 años 11 meses y 29 días

Estado Nutricional	Menor de 1 año	P/T (OMS), entre 1 y 6 años*
Obesidad	$P/T \geq +2DS$	$P/T \geq +2DS$
Sobrepeso	P/T entre +1DS a +2DS	P/T entre +1DS a +2DS
Eutrofia	P/E entre -1DS a +2DS	P/T entre -1DS a +2DS
Riesgo de desnutrir	P/E entre -1DS a -2DS	P/T entre -1DS a -2DS
Desnutrición	$P/E \leq -2DS$	$P/T \text{ o } T/E \leq -2DS$

Estado Nutricional Menor de 1 año P/T (OMS), entre 1 y 6 años*

DS: Desviaciones estándar

4.7.4 Protocolos y métodos de evaluación del DSM³⁵

4.7.4.1 Protocolo TEPSI

- Antes de comenzar, anotar los datos del niño en el protocolo.
- Se debe aplicar teniendo la seguridad de que el niño haya dormido bien y que no tenga hambre.
- Es necesario darse el tiempo de vincularse con el niño antes para que esté tranquilo con el evaluador, así se obtendrán mejores resultados.
- La batería del test debe estar fuera de la vista del niño.
- Utilizar lenguaje correcto para los niños.
- Tomar apuntes discretamente para que no aumente la intensidad del niño.
- Se recomienda tener un incentivo para el niño al finalizar el test (ejemplo: un stickers con forma de estrellitas).
- Se debe aplicar en un ambiente neutro (ejemplo: comedor- gimnasio del colegio).

4.7.4.2 Criterios de evaluación

Las conductas a evaluar están presentadas de tal forma que frente a cada una de ellas sólo existen dos posibilidades: éxito o fracaso. Si la conducta evaluada en el ítem se aprueba, se otorga un punto, y si no se aprueba, se otorga cero punto.

4.7.4.3 Normas de aplicación

El TEPSI es un test estandarizado en Chile que tiene normas elaboradas en puntajes T, en rangos de edad de seis meses desde los 2 años, 0 meses, 0 días a los 5 años, 0 meses, 0 días, tanto para el Test Total como para cada uno de los Subtest.

El test de desarrollo psicomotor 2-5 años permite ubicar el rendimiento del niño en el test total y en cada uno de los Subtest en categorías que dicen relación con los puntajes T obtenidos por el niño: normalidad, riesgo, retraso.

4.7.4.4 Materiales requeridos para su administración

Para determinar el TEPSI se requieren los siguientes materiales:

- Una batería de prueba (Anexo 8).
- Un protocolo u hoja de registro (Anexo 5).

4.7.4.5 Obtención de puntajes a escalas (Puntajes T).

La suma de los puntajes obtenidos por los niños en el Test Total y en cada Subtest son llamados puntajes brutos. La distribución de los puntajes brutos en cada grupo de edad tanto en el Test Total como en cada Subtest se convirtió de puntajes a escala. Se utilizó la escala T que tiene un promedio de 50 y una desviación estándar de 10. Para esto se realizó una distribución de frecuencias acumulativas de los puntajes brutos para cada grupo de edad, y se asignó un

porcentaje a escala (Puntaje T) a cada puntaje bruto, basándose en su posición en una curva normal teórica, Esto se realizó en el Test y en cada Subtest.

Existen tablas de conversión por grupo de edad para el Test Total y para los Subtest de Coordinación, lenguaje y Motricidad. Hay puntajes T equivalentes a los puntajes brutos, en intervalos de 6 meses, para niños cuyas edades van desde 2 años, 0 meses, 0 días hasta los 5 años, 0 meses, 0 días.

En las tablas de conversión, tanto para el Test Total como para cada Subtest, se presentan puntajes T entre 20 y 80 aproximadamente.

4.7.4.6 Interpretación de los puntajes T.

Una vez obtenida las respuestas debe asignarse el puntaje correspondiente a cada ítem y se debe sumar el puntaje de cada subtest y el total de test, obteniéndose el “Puntaje Bruto”.

Una vez obtenidos los puntajes brutos de cada subtest y del total del test, se debe transformar el puntaje a “Puntaje T” a través de tablas correspondiente a la edad, e interpretar los resultados según la siguiente tabla:

Desempeño.	Puntaje T.
Normal	\geq a 40 puntos
Riesgo	30 a 39 puntos
Retraso	\leq 29 puntos

Fuente: Por las investigadoras.

5. RESULTADOS

5.1 Descripción de la población

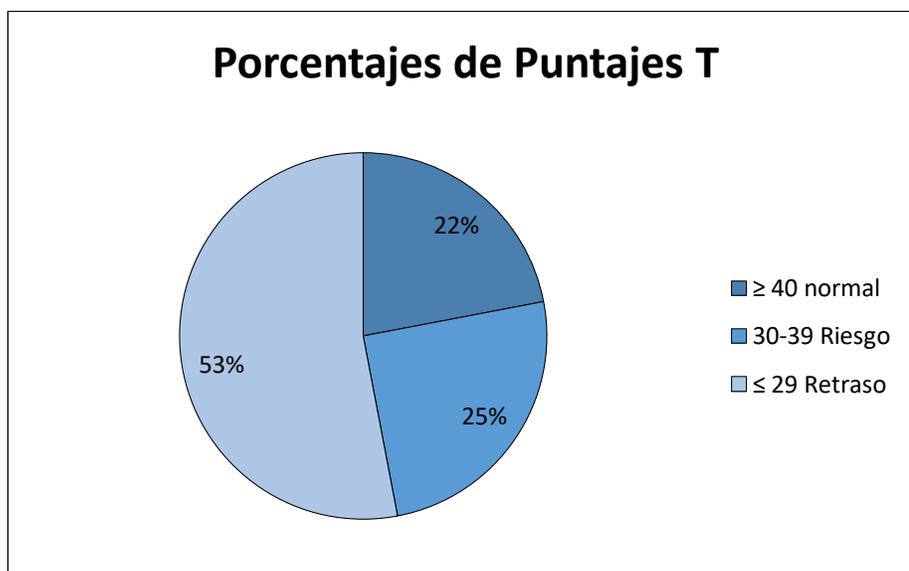
La población del estudio estuvo compuesta por 28 sujetos donde hubo 17 mujeres y 11 hombres con obesidad o sobrepeso. Sus edades estaban comprendidas entre los 4 años 3 meses, 2 días y 4 años 8 meses, 23 días. Además

Tabla 5.1 Resultados de TEPSI para el total de la población (N=28).

Variable	Mínimo	Máximo	Media± Desvest	Mediana
Puntaje TEPSI (Motricidad)	23	64	29±11,9	29
Normalidad (Puntaje T)	41	64	53,14±7,67	52
Riesgo (puntaje T)	35	35	35±0	35
Retraso (Puntaje T)	23	29	26,6±3.04	29

En la Tabla 5.1, se muestra la media, desviación estándar y mediana de los puntajes T obtenidos de TEPSI, según categorización y puntuación total.

Grafico 5.1 Porcentajes de puntajes T



6. ANÁLISIS

Como se puede apreciar se obtuvo que el 22% del total de la muestra (28 niños) presentó un puntaje T mayor o = 40 puntos, lo que corresponde a la categoría de normalidad, además, un 25% de la muestra obtuvo un puntaje entre 30-39 puntos encontrándose en la categoría de riesgo y por último un 53% de la muestra obtuvo menor o = 29 puntos lo que evidencia según la categoría a un posible retraso psicomotor.

En conclusión los resultados demuestran que en el total de la muestra más del 53% de los niños evaluados con obesidad y/o sobrepeso podrían tener un posible retraso en el desarrollo psicomotor.

7. CONCLUSIÓN

El análisis investigativo tuvo como objetivo describir el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso de pre kinder del Colegio San Nicolás de Concepción, mediante TEPSI, en donde sólo se realizó la aplicación de la subprueba de motricidad.

En base a los resultados se puede determinar que el desarrollo psicomotor podría de alguna forma verse afectado en los niños con obesidad infantil por la presencia simultánea de factores de riesgos en etapas tempranas las que influyen así hasta los años de vida posteriores.

Generar una cultura en relación a la actividad física de los niños, que partiendo desde los planes educacionales y llegando al trabajo educativo con los padres, el colegio y la comunidad escolar, creen conciencia de la problemática que genera la obesidad infantil, y se centre en disminuir el sedentarismo, dando a conocer la importancia que tiene el desarrollo psicomotor para adquisición de habilidades y destrezas corporales motivando intrínsecamente la actividad física preescolares, lo que también se ha demostrado constituye un factor de riesgo de obesidad.

Datos que concuerdan con estudios que indican que el sobrepeso/obesidad infantil presentan menores resultados en la prueba de desarrollo psicomotor a la misma edad y género que los niños/as.

Un niño sedentario que no tiene sobrepeso/obeso podría presentar los mismos resultados que niños sobrepeso/obeso que tienen una gran cantidad de propuestas motrices, de esta forma poder esclarecer el protagonismo de las variables que van a desencadenar alteraciones en el desarrollo motor.

Se debe tener claro que la muestra es bastante pequeña, sin embargo se logró describir el estado del desarrollo psicomotor en niños obesos/sobrepeso en niños/as de 4 años de edad, lo que genera resultados significativos para el Colegio San Nicolás de Concepción.

Futuras investigaciones deberían ser orientadas a identificar de forma temprana el déficit en el desarrollo psicomotor y lograr desafíos que logren orientarse a disminuir las condiciones de riesgo, a través de un psicólogo clínico para una evaluación más precisa del desarrollo del niño en sus diferentes aspectos y realizar un plan de estimulación adecuada y aplicarlo en un tiempo prudente.

8. DISCUSIÓN

Distintos estudios hacen referencia a los periodos del desarrollo motor y demuestran una relación entre la coordinación motora y la obesidad en la infancia, donde se considera que el desarrollo de un niño es un proceso evolutivo, multidimensional e integral, mediante el cual el sujeto va dominando progresivamente habilidades y respuestas cada vez más complejas. Actualmente, la evidencia es muy escasa en la literatura, ya que estudios relacionan el desarrollo psicomotor con diversos factores tales como nivel socioeconómico, familias mono parentales entre otros.⁴⁴

Como lo menciona Cigarroa & Sarqui et al, 2016, en donde realizaron un estudio con el objetivo de realizar una revisión y compilación de los estudios actuales en latinoamérica que hablen sobre la relación de obesidad, sedentarismo y desarrollo psicomotor infantil. El resultado fue que existe evidencia que apoya la relación entre sobrepeso/obesidad infantil y un bajo rendimiento en pruebas psicomotoras en estudios realizados en latinoamérica. No se encontraron estudios que establezca una relación positiva entre sobrepeso/obesidad y mejores puntajes en pruebas psicomotrices.¹⁵

El MINSAL en el año 2004 establece Normas Técnicas de estimulación y evaluación del desarrollo psicomotor del niño y la niña menores de 6 años en, el Programa de Salud del Niño, ha impulsado el desarrollo de las actividades de Estimulación y Evaluación del Desarrollo Psicomotor del menor de 2 años y del preescolar, así como, el fortalecimiento de la prevención del retraso del desarrollo psicomotor a través del trabajo con los padres, cuidadores y la comunidad. La evaluación del desarrollo psicomotor de los niños menores de 6 años es mediante la aplicación de un instrumento (escala de medición) estandarizado en Chile, con el fin de pesquisar los niños que presenten riesgo o retraso en su desarrollo psicomotor. Las pruebas de evaluación: “Escala de

Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0-24 meses” de Rodríguez & cols y “Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años” de Haeussler & Marchant.³⁴

En relación al instrumento utilizado para determinar la relación de desarrollo psicomotor y obesidad/ sobrepeso en niños de 4 años TEPSI, podemos señalar que es confiable y válido, ya que el programa “Chile Crece Contigo”, donde a través del control niño sano permite pesquisar a niños que presenten riesgo o retraso en su desarrollo psicomotriz con el fin de intervenir en forma conjunta en la familia, mediante acciones que contribuyan al logro de un desarrollo normal.⁴⁵

El proyecto de investigación propone describir el estado del desarrollo psicomotor en niños de 4 años con obesidad y sobrepeso del colegio San Nicolás de Concepción, donde solo se evaluó a través de TEPSI. Para nuestra investigación se obtuvo una muestra de 28 niños para realizar la medición del desarrollo psicomotor mediante TEPSI, a través de la subprueba motricidad donde se evalúa al niño en forma individual a través de la observación y registro del niño frente a situaciones propuestas, agregando de esta forma los criterios de exclusión y limitaciones los cuales hacen que nuestra muestra sea aún más pequeña, además del tiempo que se obtuvo para realizar las mediciones fue acotado, por lo que afecta a la cantidad de la muestra haciendo que esta fuera muy reducida. Sin embargo, si el tiempo hubiese sido mayor probablemente la muestra también lo sería, por lo que este estudio hubiese sido más significativo, quedando así aristas que pueden ser estudiadas en un futuro.

8. REFERENCIAS

Bibliografía

1. Atencio S, Del Pilar D. Nivel del desarrollo psicomotor en niños de 4 años en un sector rural y urbano marginal. Tesis Doctoral. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de medicina; 2016.
2. Binimelis Morales K, Méndez Cornejo J, Vargas Vitoria R. Estado del desarrollo motor en pre básica de una escuela municipal y un colegio subencionado de la comunidad de Puerto Montt. Ciencias de la actividad física UCM. 2016; 17(1): p. 23-28.
3. Mamani Condori H. Nivel de psicomotricidad en niños de 3 y 4 años de la institucion educativa inicial 80 del distrito y provincia de Huancané, región Puno. Tesis Licenciatura. Chimbote: Universidad Católica de los Ángeles, Facultad de educación y humanidades; 2016.
4. Robinson LE, Goodway JD. Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part I: object control skill development. Q exerc Sport. 2009; 80(3): p. 533-542.
5. Alvarez E, Mujica S. El aprendizaje motriz en los primeros 3 años de vida del niño. Pensamiento educativo. 2011 Julio; 38, 218-230. .
6. Elena A. El aprendizaje motriz en los primeros tres años de vida del niño. 2006; 38: p. 218-230.
7. Bucco L, Zubiaur M. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. Cuad. Psicol. del Deport. 2013;13(2):63-72. .
8. Albala C, Kain J, Burrows R, Diaz E. Obesidad un desafío pendiente [monografía en Internet]. Santiago de Chile: Editorial universitaria S.A; 2000. Disponible en:
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rVTNk45qIFQC&oi=fnd&pg=PA31&dq=obesidad+en+chil. .](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rVTNk45qIFQC&oi=fnd&pg=PA31&dq=obesidad+en+chil.)
9. Organización Mundial de la Salud. (2017). Obesidad y sobrepeso. [online] Available at:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>[Accessed 9 Apr. 2017]. .
10. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata-Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. Rev Universal y salud. 2016;18(1):156-169. .
11. Cano Cappelacci, M., Oyarzún Alfaro, T., Leyton Artigas, F. and Sepúlveda Muñoz, C. (2014). Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. Nutricion hospitalaria, [online] 30(6), pp.1313-1318. Availab. .

12. Méndez Ruíz M, Estay Carvajal J, Calzadilla Nuñez A, Durán Agüero S, Díaz Narváez V. Comparación del desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad. *Nutrición hospitalaria*. 2015; 32(1): p. 151-155.
13. Puente Perpiñán M, Ricardo Falcón T, Dr. Fernandez Diaz R. Factores de riesgo relacionados con la obesidad en niñas y niños menores de 5 años. *MEDISAN*. 2013; 17(1).
14. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. 2017 [online] Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>[Accessed 4 Jul. 2017]. .
15. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata-Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Rev Univ. salud*. 2016;18(1):156-169. .
16. Antonio A. El sobrepeso y la obesidad como un problema de salud. *Revista médica Clínica las Condes*. 2012; 23(2): p. 145-153.
17. OPS OplAylAyl. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Santiago;; 2017.
18. Oleas G M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en escolares de la provincia de Imbabura. *Chilena de nutrición*. 2014; 41(1).
19. Moreno G M. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista médica clínica las Condes*. 2012; 23(2): p. 124-128.
20. Pallarnelo Lanau S. Prevención y educación en obesidad infantil. 2012. Tesis Postgrado, Universidad pública de navarra.
21. Hernández V. Manejo nutricional del niño obeso. *Revista Gastrohnutp*. 2011; 13(2).
22. Vvericat , A; Bbibiana, A. El desarrollo psicomotor y sus trastornos: entre el desarrollo normal y patológico. *Ciencia y salud colectiva*. 2013; 18(10):77-84. .
23. Programa Regional de Indicadores de Desarrollo Infantil (PRIDI).Banco Interamericano de Desarrollo. 2014. Available at: http://www.iadb.org/education/pridi/instrumentos/Marco_Conceptual.pdf [Accessed 10 Aug. 2017]. .
24. Lopez Martinez A, López López-Menchero JL. Educación infantil. Las habilidades motrices básicas. *Revista digital*. 2014 Diciembre; 175.
25. Contreras D, Gonsález S. Determinants of early child development in Chile. *Article History*. Chile: Universidad de Chile, Department of Economics; 2014.
26. Martínez Muñoz, C. and Urdangarin Mahn, D. Evaluación del desarrollo psicomotor de niños institucionalizados menores de 1 año mediante tres herramientas distintas de evaluación. 2015 Licenciatura. Universidad de

Chile..

27. Campo L. Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2010; 26 (1):65-76..
28. Desarrollo R. registro de los hitos del desarrollo: MedlinePlus enciclopedia médica 2016 [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 17 November 2016]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002002.htm>. [Online].
29. social Mdd. Chile Crece Contigo. [Online].; 2017 [cited 2017 Octubre]. Available from: <http://www.crececontigo.gob.cl/tema/relacion-con-pares-y-adultos/>.
30. Raina P, Usman M, Warren R, Kenny M, Bennett T, Sherifali D, et al. Screening for developmental delay among children aged 1–4 years a systematic review. *Cmaj Open*. 2016; 4(1).
31. Álvarez Gómez MJ, Soria Aznar J, Galbe Sánchez-Ventura J. Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de Atención Primaria. *Revista pediatría atención primaria*. 2009 enero-marzo; XI(41).
32. Valdéz Arriagada M, Spencer Contreras R. Influencia del nivel socioeconómico familia sobre el desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la ciudad de Talca. *Theoria*. 2012; 20(2): p. 29-43.
33. EE. BNdMdl. MedlinePlus. [Online].; 2017 [cited 2017 Diciembre]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002002.htm>.
34. Haeussler P, Marchant T. TEPSI: Test de desarrollo psicomotor 2-5 años Santiago: Limusa, S.A. de C.V.; 2003.
35. LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0–4 years). *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2012; 37: p. 753-772.
36. Ramirez Rosas P. El juego como medio para el desarrollo psicomotor del niño de preescolar. Tesis Licenciatura. Mexico: Universidad Pedagógica Nacional , Secretaría de educación pública; 2013.
37. Contigo CC. Visita domiciliaria integral para el desarrollo biopsicosocial de la infancia. Oorientaciones técnicas. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile; 2015.
38. Bucco L, Zubiaur M. Análisis del desarrollo motor en escolares brasileños con medidas corporales de obesidad y sobrepeso. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2015; 15(59): p. 593-611.
39. Leiva M, Valdés M. Modelo estadístico para predecir el puntaje de desarrollo psicomotor de niños de 4 a 5 años de edad en función del nivel socioeconómico. *Arch. Pediatr. Urug*. 2016 Marzo; 87(1).

40. Organización Mundial de la Salud. El desarrollo del niño en la primera infancia y la discapacidad: Un documento de debate. Malta: UNICEF; 2013. Report No.: ISBN 978 92 4 350406 3.
41. Bilbao L, Corres U, Urdampilleta A. La importancia de la psicomotricidad en la actividad físico-deportiva extraescolar. Revista Digital. 2012 Febrero; 165.
42. Dra. Strain Henkes H, Dr. Becerra Flores C, Ps. Castillo Ibarra C, EU. Leyton Cárdenas B, Dra. Santander Rigollet S. Norma técnica para la evaluación de niños y niñas de 0 a 9 años en la atención primaria de Salud. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile; 2014. Report No.: ISBN: 978-956-348-058-8.
43. Méndez Ruiz M, Estay Carvajal J, Calzadilla Nuñez A, al e. Comparación del desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad. Nutrición hospitalaria. 2015; 32(1): p. 151-155.
44. Atalah , Cordero , Guerra , Quezada. Monitoreo de los indicadores del Programa "Chile Crece Contigo" 2008-2011. Revista chilena pediátrica. 2014; 85(5).
45. Salud Md. Normas Técnicas de estimulación y evaluación del desarrollo psicomotordel niño y la niña menor de 6 años. 2004..

9. ANEXOS

Anexo 1

**Escuela de Kinesiología
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad de las Américas**



Sr(a) _____

Presente

Dentro de la formación de pregrado de la carrera de Kinesiología de la Universidad de las Américas, se considera muy importante la realización de actividades de investigación.

En este marco, los alumnos de 4º año: María Elena Leal Gallardo, Fabiola Lillo Montoya, Camila Loyola Jerez, Victoria Muñoz Torres, que cursan la asignatura de Seminario de Licenciatura, desarrollan actualmente un proyecto de investigación, en el cual se les quiere invitar a participar.

Los estudiantes anteriormente señalados, trabajan en la temática “Desarrollo psicomotor en niños de 4 años con presencia de obesidad y sobrepeso, aplicando el Test de desarrollo Psicomotor TEPSI” cuyo profesor guía y/o tutor es la Kinesióloga Leslie Stuardo Domínguez.

Es de nuestro interés que esta investigación se pueda realizar con niños de 4 años que asisten al Colegio San Nicolás, una vez terminado el proceso de análisis de datos, se hará entrega de los resultados a la institución, además toda información recogida serán utilizados como datos confidenciales para el proyecto de investigación.

Cabe señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para la institución, adicionalmente se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del grupo. De igual manera, se entregará a los apoderados una carta de consentimiento informado.

Sin otro particular y esperando una buena acogida, atentamente:

Leslie Stuardo

Gustavo Belmar

Anexo 2

Concepción, 2016

AUTORIZACIÓN

Yo _____ autorizo a mi hijo/a
_____ para participar de una evaluación
psicomotora por parte de alumnas de la carrera de Kinesiología de la
Universidad de las Américas el día ____ de ____ del 2016 a partir de las _____
horas.

Firma y Rut apoderado.

Atte.

María Elena Leal G.

Fabiola Lillo M.

Camila Loyola J.

Victoria Muñoz T.

Anexo 3

Carta de consentimiento informado

Estimado apoderado:

En esta presente carta queremos darle a conocer un estudio que se quiere realizar con su hijo(a) en el cual describiremos el estado del desarrollo psicomotor en su pupilo, en el cual se observara si su hijo tiene un desarrollo normal, riesgo de retraso o un retraso psicomotor. Que para esto necesitaremos realizar algunos procedimientos detallados a continuación todos en compañía de la profesora encargada:

- Medición de peso y talla
- Aplicación de batería TEPSI. La cual consta de diferentes actividades como, saltar, caminar, tomar un vaso entre otras.

Por otro lado queremos informarle que esto será netamente para usos académicos por lo tanto será en su totalidad confidencial para resguardar la identidad del niño.

Nos gustaría contar con su autorización para la realización de estas mediciones.

Yo, _____
certifico que he sido informado (a) con claridad y veracidad debida, y autorizo a mi hijo(a) _____, para que pueda participar voluntariamente en este estudio, teniendo en cuenta que se respetara la integridad y seguridad de este.

Rut/ Firma
Apoderado

Anexo 4

FICHA DE EVALUACIÓN

Nombre.....

Curso..... Edad.....

Fecha de nacimiento.....

Peso..... Talla.....

Puntaje bruto.....

Anexo 5

HOJA DE REGISTRO

TEPSI

Nombre del niño.....

Fecha de nacimiento.....

Fecha de examen.....Edad.....Años.....Meses.....

Nombre del padre.....de la Madre.....

Dirección.....

Examinador.....

Resultado Motricidad
Puntaje Bruto.....
Puntaje Total.....
Categoría
• Normal > ó = 40 Puntos.
• Riesgo 30-39 Puntos.
• Retraso < ó = 29 Puntos.

Observaciones:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Anexo 6

TEPSI, ÁREA MOTRICIDAD

N°	PRUEBA A REALIZAR	ÉXITO	FRACAZO
1	Salta con dos pies juntos en el mismo lugar.		
2	Camina diez pasos llevando un vaso de agua lleno de agua.		
3	Lanza una pelota en una dirección determinada.		
4	Se para en un pie sin apoyo 10 segundos o más.		
5	Se para en un pie sin apoyo.		
6	Se para en un pie un segundo.		
7	Camina en punta de pies seis o más pasos.		
8	Salta 20 centímetros con los pies juntos.		
9	Salta en un pie tres o más veces sin apoyo.		
10	Coge una pelota.		
11	Camina hacia adelante topando talón y punta.		
12	Camina hacia atrás topando talón y punta.		
Sub Total			
Total			

Anexo 7

TABLA DE CONVERSIÓN DE PUNTAJES BRUTOS A PUNTAJES A ESCALA (PUNTAJES T)

4 años, 0 meses, 1 día
4 años, 6 meses, 0 días

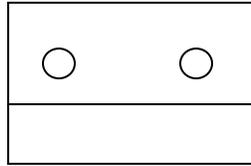
SUB TEST MOTRICIDAD

PUNTAJE BRUTO	PUNTAJE T
1	17
2	22
3	28
4	32
5	37
6	42
7	46
8	51
9	56
10	61
11	65
12	70

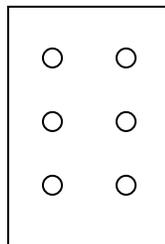
Anexo 8

La batería de prueba consta de los siguientes materiales:

- Dos vasos plásticos de 7 cms. De alto.
- Una pelota de tenis amarilla.
- Hojas de registro del test.
- Doce cubos de madera de 2,5 cms. por lado.
- Estuche de género de 15 por 10 cms. que se cierre con tapa sobrepuesta del mismo material. Sobre la tapa perforar horizontalmente dos ojales de 3 cms. a una distancia de 5 cms. entre sí. Estos ojales deben empalmar con dos botones de 2 cms. de diámetro, cocidos.



- Aguja de lana con punta roma.
- Hilo de volantín (30 cms).’
- Tablero (o cartón) de 10 por 15 cms. con tres pares de ojettillos perforados. La distancia entre ojettillos debe ser 3 cms.



Un cordón de zapato.

- Lápiz de mina N° 2 (sin goma atrás).
- Tablero de 20 cms. por lado con cuatro barritas pegadas (15, 12, 9 y 6 cms. de largo por 2 cms. de ancho) espaciadas sobre una línea horizontal.