



**Universidad Católica de la Santísima Concepción**

**Facultad de Medicina**

**Carrera de Kinesiología**

COMPORTAMIENTO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR SEGÚN NIVEL DE  
ACTIVIDAD FÍSICA Y GÉNERO EN ESCOLARES DE SEIS AÑOS DEL COLEGIO  
PADRE LUIS AMIGÓ DE LA COMUNA DE CONCEPCIÓN. ESTUDIO SERIE DE  
CASOS.

Tesis presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de la  
Santísima Concepción para optar al grado académico de Licenciado en Kinesiología.

AUTORES: Srta. Elietz Cristina Urbina López

Srta. Claudia Araceli Umaña Toro

Srta. Karina Luviska Vega Arriagada

PROFESOR GUIA: Sr. Raúl Alberto Aguilera

Eguia

PROFESOR COLABORADOR: Sr. Mauricio Antonio Godoy R.

## **DEDICATORIA.**

*Claudia Umaña Toro*

*A quienes son la luz de mis días, de mi vida,  
porque lucho constantemente para llegar a casa  
y verlos sonreír. Son mi todo y lo serán siempre.*

*A mi familia. Gracias Dios.*

*Eliettz Urbina López*

*Dedicado a mi madre Miriam y hermano Gustavo quiénes  
confiaron en mí y estuvieron presente en todo este proceso  
brindándome su apoyo.*

*Karina Vega Arriagada*

*Dedicado a mi madre Alejandra y hermano Nicolás por el  
apoyo incondicional, a mis profesores, porque ante todo me  
apoyan, creen en mí y me entregan su conocimiento a  
diario. A Dios por entregarme la fortaleza, humildad,  
comprensión y por, sobre todo, fe.*

## **AGRADECIMIENTOS.**

En primer lugar, agradecemos al colegio Luis Padre Luis Amigó y su director Álvaro Bustamante Rojas por creer en nuestro proyecto y brindarnos la ayuda y apoyo necesario para llevar a cabo nuestros objetivos.

A los niños/as y padres del establecimiento que participaron y facilitaron nuestro trabajo durante todo el transcurso del año.

A la Universidad de Concepción por facilitarnos en forma desinteresada el instrumento de evaluación de desarrollo psicomotor TADI.

A nuestro profesor guía Mauricio Godoy Rencoret, por su interés, compromiso y ayuda otorgada durante este largo proceso.

Finalmente agradecemos a la Kinesióloga Daniela Rojas por brindarnos la capacitación correspondiente para la utilización del test de aprendizaje y desarrollo psicomotor TADI.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	Página 1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	Página 2-9
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Página 10-15
• 2.1 Pregunta de investigación	Página 16
• 2.2 Objetivo general	Página 16
• 2.3 Objetivos específicos	Página 16
• 2.4 Justificación	Página 17-19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
• 3.1 Enfoque de investigación	Página 20
• 3.2 Tipo de investigación	Página 20
• 3.3 Población	Página 21
• 3.4 Muestra	Página 21
• 3.5 Tipo de muestreo	Página 21
• 3.6 Tamaño de la muestra	Página 21
• 3.7 Criterios de selección	Página 21-22
• 3.8 Obtención de la muestra	Página 22
• 3.9 Recolección de datos	Página 22-23
CAPÍTULO IV: CONSIDERACIONES ÉTICAS	Página 24-25
CAPÍTULO V: ANÁLISIS ESTADÍSTICO	Página 25
CAPÍTULO VI: RESULTADOS	Página 26-32
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN	Página 33-37
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES	Página 38
CAPÍTULO XI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Página 39-47
ANEXOS	Página 48

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1:	Página 26
Tabla 2:	Página 27
Tabla 3:	Página 28
Tabla 4:	Página 29
Figura 1:	Página 30
Figura 2:	Página 30
Figura 3:	Página 31
Figura 4:	Página 32

## INTRODUCCIÓN.

La naturaleza de las actividades relacionadas con el tiempo libre en edad infantil ha cambiado drásticamente en las últimas décadas. La evolución de la tecnología ha provocado que en la actualidad niños de ambos sexos dediquen gran parte de su tiempo libre a actividades de tipo sedentarias. Según el contexto nacional, el 84,4%<sup>4</sup> de la población infantil refleja un marcado descenso de la actividad física, según la encuesta nacional de salud del año 2009-2010; donde el 22,3% es perteneciente a la región del Bío Bío<sup>4</sup>.

La actividad física (AF) es definida como una acción corporal que incluye la realización de una actividad estructurada, sistemática, repetitiva y seriada. En los primeros años de vida esta actividad física puede ser vista con un enfoque menos estructurado, por lo que es mejor denominarla como juego locomotor o activo.

El deporte y el ejercicio proporcionan un estímulo que contribuye al desarrollo físico, social y cognitivo del infante. La práctica continua y una estimulación adecuada es capaz de condicionar cambios positivos, relevantes e inclusive permanentes en las capacidades motoras, cognitivas, sociales y emocionales del niño. Así la AF proporciona un medio donde se explotan experiencias relacionadas con el éxito, las que contribuyen a mejorar el bienestar social, autoestima y en las percepciones relacionadas con la imagen corporal.

Es importante destacar que aún se desconoce si tales beneficios presentan diferencias según género, por lo que se hace necesario verificar de manera objetiva por medio de mediciones la existencia o no de discrepancias. Es por esto que mediante un enfoque cuantitativo el presente estudio de tipo observacional descriptivo, serie de casos, está dirigido a abarcar las dimensiones del desarrollo infantil en su totalidad (cognitivo, motor, socioemocional y lenguaje), teniendo como objetivo describir el estado del desarrollo de la psicomotricidad según nivel de actividad física y género en los escolares de 6 años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.**

La actividad física (AF) es definida como una acción corporal que produce un gasto energético y permite cubrir las necesidades básicas de la vida diaria. Incluye el ejercicio físico, entendido como la realización de una actividad física planificada, sistemática, repetitiva y seriada <sup>1</sup>. Durante los primeros años de vida la AF tiene un enfoque diferenciado en comparación a la adultez, posee características menos estructuradas, por lo que se describe más apropiadamente como juego locomotor o juego activo <sup>2</sup>. La tendencia mundial demuestra un aumento en la obesidad infantil y el descenso del nivel de AF de los niños. Dentro de este contexto los países que conforman la Organización de Cooperación y desarrollo Económicos (OCDE), donde Chile forma parte, declaran que el 21,4% de los jóvenes de 5 a 17 años se consideró con sobrepeso u obesidad. Así mismo solo el 20% de los niños de los países de la OCDE participan diariamente en actividades físicas de intensidades moderadas a vigorosas <sup>3</sup>. La encuesta Nacional de Salud del año 2009-2010 arrojó que el 89,4% de la población es sedentaria y de esta cifra el 22,3% es perteneciente a la región del Bío Bío <sup>4</sup>.

La evaluación del nivel de actividad física puede ser llevada a cabo a través de diferentes técnicas e instrumentos, uno de ellas es la acelerometría la cual representa una técnica de registro fiable dentro un tiempo determinado, pero que tiene como inconveniente un gasto económico importante al momento de su aplicabilidad en procesos de evaluación <sup>5</sup>. La organización mundial de la salud (OMS) a fin de cuantificar los niveles de actividad física en la población adulta, ha elaborado un cuestionario mundial de actividad física, el Global Physical Activity Questionnaire mejor conocido como GPAQ, pero como está explícito es exclusivo para la población adulta <sup>6</sup>. Es por esto que el Programa de Obesidad Infantil del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) desarrolló un cuestionario enfocado en objetivar el nivel de actividad física en los escolares de 6 a 16 años, donde se destaca por una adecuada reproducibilidad gracias a su fácil aplicación y comprensión por parte del niño, que es una de sus grandes ventajas, además de necesitar poco tiempo para su utilización <sup>7</sup>.

Los primeros años de vida influyen directamente en cómo se desarrolla el cerebro, donde la calidad de las interacciones y la estimulación temprana que reciben los niños constituyen la base para la salud física y psicológica <sup>8</sup>. A partir de esto radica la importancia de la AF, la cual toma un carácter primordial en la edad escolar donde

conforma un estímulo que contribuye al desarrollo físico, social y cognitivo<sup>8</sup>. Asimismo, se destaca un exitoso desarrollo infantil mediante una apropiada variedad y cantidad de AF, donde la práctica continua y la estimulación adecuada, es capaz de generar una mejora en el desempeño de habilidades motoras y de esta forma condicionar cambios relativamente permanentes de sus capacidades motoras, cognitivas, sociales y emocionales<sup>9</sup>.

Por lo tanto, al hablar de manera integral sobre el desarrollo infantil implica la capacidad de abarcar ampliamente todas las dimensiones del desarrollo<sup>8</sup>. Más específicamente, las evaluaciones deberían tener aproximaciones al aprendizaje, lenguaje, conocimiento general y cognición, con el fin de obtener una apreciación panorámica de las habilidades que los niños y niñas poseen de acuerdo a su edad<sup>8</sup>. Es por esto que las autoridades chilenas dentro de sus esfuerzos por fortalecer los programas en pro a la primera infancia materializaron este compromiso al contar con mejores medidas de evaluación<sup>10</sup>. Actualmente en Chile existen seis instrumentos estandarizados de medición del desarrollo infantil que son consideradas las principales herramientas de tamizaje, pesquisa y diagnóstico de posibles trastornos en el desarrollo infantil. Las cuales son la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP) el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) el Developmental Screening Tests (Denver-II), Test de Inteligencia para Niños/as (WISC-III) y el más reciente y actualizado, Test de aprendizaje y desarrollo psicomotor (TADI). Estas pruebas de tamizaje detectan posibles alteraciones del desarrollo de forma rápida y sencilla; deben poseer consistencia (estabilidad prueba- re prueba), validez, alta sensibilidad y especificidad, ser socialmente aceptables, sencillas, rápidas y de bajo costo<sup>5</sup>. En el marco del Programa de Estimulación y Evaluación del Desarrollo Psicomotor (Ministerio de Salud, 2011), la evaluación a gran escala de desarrollo en escolares en Chile se realiza principalmente en los consultorios de la red pública de la salud durante los controles, donde son utilizados dos de ellos, EEDP y Test de Desarrollo Psicomotor. Ambos instrumentos poseen una importante limitación que es la antigüedad de su estandarización o normalización necesaria para valores fiables; EEDP fue estandarizada hace 36 años mientras que TEPSI hace 27 años, tiempo que supera los 15 años que convencionalmente se estiman como máximo para volver a estandarizar un instrumento de evaluación de desarrollo<sup>10</sup>. Por lo tanto, se planteó la necesidad de elaborar nuevas herramientas de evaluación más actualizadas, las

cuales pudieran permitir obtener resultados más verídicos de la población estudiada. En relación con lo mencionado, el Test de Aprendizaje y Desarrollo Infantil (TADI) construido por el Centro de Estudios para el Desarrollo y Estimulación Psicosocial (CEDEP) y el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) de la Universidad de Chile, permite medir lo que los niños y niñas saben hacer de acuerdo a varias dimensiones de su desarrollo, comparando sus resultados con el de sus pares de la misma edad cronológica. Este test presenta dentro de sus características más relevantes la validación intercultural<sup>8</sup>, lo que significa, que permite evitar el sesgo en los resultados pertenecientes a pueblos originarios y esta adecuado a la realidad de la población infantil chilena, donde es posible llevar a cabo la medición del desarrollo en sus respectivas dimensiones de lenguaje, motricidad desarrollo socioemocional y cognición<sup>8</sup>.

En relación a este último concepto, Pardo y cols<sup>8</sup> reafirman que un aspecto importante para la evaluación del desarrollo infantil es el desarrollo de la cognición (DC), que es definida como un conjunto de procesos de los cuales se adquiere información a través de los sentidos y del aprendizaje, donde el mensaje captado se analiza y se elabora una respuesta, involucrando procesos mentales superiores; como lo son el percibir, aprender, pensar, formar conceptos y solucionar problemas<sup>11</sup>. Acciones conocidas ampliamente durante la primera infancia, periodo caracterizado por un rápido crecimiento cognitivo, acorde al aumento dramático del volumen de materia gris en la corteza prefrontal<sup>12</sup>. Estos antecedentes condicionan un momento de gran vulnerabilidad en el niño, donde se van adquiriendo habilidades gradualmente complejas que le permiten interactuar con las personas, objetos y situaciones de su medio ambiente en diversas formas<sup>13</sup>.

La AF condiciona un estímulo que permite potenciar el desarrollo cognitivo en el niño<sup>13</sup>. Se conoce que el ejercicio aeróbico (EA) condiciona cambios neurofisiológicos en el cerebro, donde el EA a intensidad moderada y vigorosa está asociados a la cognición, con evidentes mejoras en logros académicos y la función psicosocial. Sin embargo, Tandon y cols<sup>13</sup>, concluyeron que el rol de la actividad física en el desarrollo cognitivo aún no está claramente comprendido<sup>13</sup>.

Una posible explicación frente a la existencia de una asociación positiva entre AF y DC, es que el proceso se acompaña de la producción de neurotrofinas que regulan la supervivencia, el crecimiento y la diferenciación de las neuronas durante el desarrollo<sup>12</sup>. La actividad física provoca que el músculo segregue el factor de crecimiento IGF-

1, que entra en el torrente sanguíneo, llega al cerebro y estimula la producción del factor neurotrófico cerebral <sup>12</sup>. La sinaptogénesis ocurre simultáneamente con la mielinización y la angiogénesis influye en la glucosa y la distribución del oxígeno <sup>12</sup>. Tales efectos ocurren en el hipocampo, una región del cerebro en donde se genera aprendizaje significativo y el almacenamiento de la memoria <sup>14</sup>. En estas condiciones, la AF mantiene un flujo constante de sangre y oxígeno preservando así las funciones cognitivas y sensoriales en el niño <sup>14</sup>. Demostrado en el estudio de Tomporowski y cols <sup>12</sup>, donde se encontró que los procesos cognitivos en escolares que practican una actividad física de manera sistemática son mejores que los procesos de niños sedentarios <sup>12</sup>.

La actividad cognitiva está facilitada por un conjunto de funciones ejecutivas esenciales, abarcando entonces, cuatro dominios distintos e interrelacionados entre sí: flexibilidad cognitiva, establecimiento de metas, control atencional y procesamiento de la información<sup>15</sup>. Estas funciones no sólo implican componentes de la naturaleza cognitiva, sino también conductuales y emocionales, los cuales juegan un papel esencial en la regulación de la conducta orientada a un objetivo <sup>15</sup>.

En cuanto a diferencias en el DC según género, un estudio realizado por Echevari y cols<sup>16</sup>, estableció que existen diferencias estadísticamente significativas. La distinción radica en que cada sexo utiliza estrategias diferentes para la resolución de problemas complejos. Los varones utilizan más el razonamiento espacial y abstracto, mientras que las mujeres recurren con mayor frecuencia a estrategias verbales <sup>16</sup>.

De manera complementaria al comportamiento del desarrollo cognitivo en el escolar la OMS y la Asociación Española de Pediatría <sup>17</sup>, recomiendan la leche materna como la alimentación exclusiva del lactante durante al menos los primeros 6 meses de vida y como complementaria hasta los dos años de edad. Una revisión sistemática realizada por Brahma y Valdés<sup>17</sup> que tuvo como objetivo conocer la evidencia actualizada de los beneficios de la lactancia materna, indica que la lactancia ha demostrado ser un factor protector contra distintas enfermedades, entre ellas infectocontagiosas, del espectro atópico y cardiovasculares, entre otras. Asimismo, tiene un impacto positivo en el neurodesarrollo, donde estudios de este último año, inciden en la relación positiva entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo del niño a los 5, 7 y 12 años, es decir durante toda su etapa de escolarización. Estos beneficios principalmente radican en el tiempo de lactancia materna exclusiva, en

conjunto con que existen modificaciones genéticas del metabolismo de los ácidos grasos lo que puede ser la clave para establecer una relación entre la lactancia materna exclusiva <sup>17</sup>.

Para barajar más ampliamente las variables o situaciones que pueden influir en el desarrollo cognitivo del escolar, se encuentra el nivel de escolaridad de la madre, donde un estudio descriptivo realizado en Argentina compuesto por 50 díadas conformada por madre e hijos de 6 a 16 años tuvo como objetivo explorar la relación entre rendimiento intelectual y nivel educativo materno y para el rendimiento cognitivo de los menores se evaluó a través de la Escala de Inteligencia para Niños de Wechsler<sup>18</sup>. El estudio indica como antecedente que la educación materna es el factor más importante en el desempeño escolar de los niños. Dentro de la misma línea los resultados indicaron que en el grupo de participantes con madres que recibieron menos de 12 años de educación, se encontró un coeficiente intelectual (CI) promedio de 89,23. Esta media aritmética se encuentra a 4,15 puntos menos que el promedio de 93,38 obtenido por el conjunto de niños, niñas o adolescentes cuyas madres alcanzaron los 12 años de educación (secundario completo) y a 11,52 puntos de los obtenidos por el grupo de hijos e hijas de madres con formación superior a 12 años, quienes alcanzaron una media de la inteligencia global de 100,75. Esto radica en que posiblemente los recursos de formación escolar materna enriquece y despliega un abánico de estímulos que favorecen el desarrollo del escolar <sup>18</sup>.

Así también es importante considerar otros aspectos del desarrollo infantil, como lo motor, social y emocional. En relación al desarrollo motor (DM), es definido como un proceso de continuo cambio donde el infante comienza a dominar habilidades motoras gradualmente complejas desde el nacimiento<sup>9</sup>. El DM desde los 0 a los 6 años no puede ser entendido como algo que se condiciona, sino como algo que el niño va ir produciendo atrás de su deseo de actuar sobre el entorno y debe ser cada vez más competente. Este proceso se encuentra directamente relacionado con la maduración neuromuscular, el rápido crecimiento del sistema nervioso y la consecuente mielinización <sup>9</sup>. Dentro este contexto, un desarrollo motor con un bajo nivel de actividad física en los niños, se traduce en una baja competencia motriz <sup>9</sup>.

El propósito del desarrollo motor es conseguir el dominio y control del propio cuerpo, hasta obtener del mismo todas sus posibilidades de acción. Dicho desarrollo se pone de manifiesto a través de la función motriz, la cual está constituida por movimientos orientados hacia las relaciones con el mundo que circunda al niño y que

juega un papel primordial en todo su progreso y perfeccionamiento, desde los movimientos reflejos primarios hasta llegar a la coordinación de los grupos musculares que intervienen en los mecanismos de control postural, equilibrio y desplazamiento <sup>2</sup>.

El DM reconoce la existencia de períodos críticos tanto para la adquisición de las habilidades motoras como para la participación en la práctica de actividades físicas <sup>14</sup>. Como en otros aspectos del desarrollo humano, posee una mutua interrelación entre lo hereditario y lo adquirido o aprendido <sup>2</sup>. Es aquí donde la práctica continúa y la estimulación adecuada proporcionada muchas veces por la actividad física, es capaz de generar una mejora en el desempeño <sup>9</sup>. La educación infantil toma un papel importante en este aspecto, es por esto que el ministerio de educación cultura y deporte (MECD), plantea que el objetivo general de la educación infantil es estimular el desarrollo de todas las capacidades físicas, afectivas, intelectuales, sociales y morales a través de la motricidad <sup>2</sup>.

Ericcson y cols <sup>20</sup>, sugieren que un programa de entrenamiento diario adaptado, es una manera factible de mejorar las habilidades motoras. Además, los resultados también apoyan que la actividad física está asociada positivamente con los logros académicos<sup>20</sup>. Escolares que presentan una baja competencia motriz no se consideran capaces de realizar muchas tareas que sus iguales realizan sin grandes dificultades<sup>20</sup>. Asimismo, manifiestan una menor motivación hacia la práctica de actividades física y deportivas <sup>14</sup>.

La motricidad tiene en cuenta aquellos aspectos relacionados con el desarrollo emocional y del lenguaje, ello con la intención de alcanzar aprendizajes individuales y colectivos que le van a permitir integrarse al mundo social <sup>21</sup>. Estudios de Piaget, Gessll, Freud y Bruner han contribuido a la explicación de cómo a través de la motricidad se va conformando la personalidad y los modos de conducta del infante. Piaget sostiene de mediante la actividad corporal el niño piensa, aprende, crea y afronta sus problemas. Por lo tanto, se establece que la infancia es un periodo de globalidad irrepetible, basada exitosamente en la educación de tipo psicomotor <sup>2</sup>.

Para ampliar mirada en relación a las áreas de desarrollo de cognición y psicomotricidad, se encuentra el antecedente de peso al nacer, donde se ha identificado que el peso al nacer afecta habilidades neurocognitivas como lo es la atención, respuesta visomotora, control motor fina y grueso, percepción, memoria visoespacial, memoria verbal, dominio del lenguaje, funciones ejecutivas, mientras

que, a nivel conductual, se ha correlacionado con hiperactividad y problemas emocionales. Por ejemplo, en los neonatos con bajo peso al nacer tienen deficiencias en la mayoría de las funciones cognitivas y motrices evidenciándose problemas de lenguaje, memoria, atencional y motrices <sup>21</sup>.

De la misma manera el desarrollo socioemocional Gil P y Cols<sup>2</sup> establece que relaciones de tipo afectivas durante la actividad motriz y particularmente durante en el juego, serán fundamentales para el alcanzar la madurez emocional. Esto sucede gracias a que durante el desarrollo de la actividad física se adquiere la expresividad corporal, lo que supone el poder controlar y expresar su motricidad voluntaria, manifestando sus deseos, temores y también emociones, generando la construcción progresiva de la personalidad del infante <sup>2</sup>.

Con respecto a las diferencias de género, la adaptación del desarrollo socioemocional total es significativamente mayor en el sexo femenino que en el masculino <sup>22</sup>. También se obtuvieron resultados donde se evidencia que las mujeres tienen una mayor conducta prosocial y los hombres más conducta antisocial <sup>22</sup>.

Por último, en cuanto al desarrollo del lenguaje, el cual se puede evidenciar en el rendimiento académico del niño, se ha encontrado una relación positiva entre la práctica de actividad física y rendimiento académico. Los niños deben adquirir habilidades y/o destrezas para obtener un buen nivel académico, es por esto que a los 6 años de edad se encuentran en proceso de adaptación para la etapa escolar, son más independientes, comunicativos y sus logros obedecen a su desarrollo neurológico propio del aprendizaje entregado por cada hogar o jardín de infancia. Especialmente son en estas áreas de lenguaje y desarrollo intelectual donde se pueden apreciar avances significativos<sup>23</sup>. Lo que es atribuible al mejoramiento de cualidades del cerebro que se vieron beneficiadas con la actividad física regular y que consisten en el alto flujo de sangre que recibe el órgano, los cambios en los niveles hormonales, la asimilación de los nutrientes y la mayor activación del mismo, funciones involucradas en procesos cognitivos necesarios para el aprendizaje <sup>23</sup>.

La función del cerebro también puede ser beneficiada indirectamente por la AF debido a la generación creciente de la energía a partir del tiempo que permanecen fuera del salón de clase; este incremento en los valores de energía puede disminuir el estado de “aburrición” de los niños en la sala de clases, aumentando la eficacia de los procesos atencionales y de concentración, mejorado los rendimientos académicos <sup>23</sup>.

Es importante destacar que lo que se requiere realmente para un desarrollo intelectual óptimo es la continuidad en el ejercicio, lo cual influye en la preservación de la atención y la memoria, capacidades fundamentales para el desarrollo intelectual. Está demostrado que en la base de la inteligencia se encuentra la suma de experiencias físicas de débil tensión energética vividas por el individuo<sup>24</sup>.

El estudio realizado por Correa Burrows y cols <sup>24</sup> en niños de edad escolar de la Región Metropolitana de Santiago analizó la asociación entre la participación de la actividad física regular y el rendimiento académico, a través de los resultados del SIMCE. Donde los resultados arrojaron que los escolares que dedican un mayor tiempo al ejercicio programado tienen un mejor rendimiento en lenguaje y matemáticas. Estos hallazgos apoyan la idea de que los comportamientos académicos y relacionados con la salud están vinculados y, de manera similar, que los programas de salud escolar pueden tener efectos positivos en los resultados educativos <sup>24</sup>.

En conclusión, el objetivo general para la educación infantil es estimular el desarrollo de todas las capacidades físicas, afectivas, intelectuales, sociales y morales. En este marco, la propuesta global de la educación física se dirige al desarrollo global del niño, de esta forma se propone que un programa de actividad física debiera plantearse como una prioridad para el desarrollo global del escolar <sup>2</sup>.

## CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La metodología de búsqueda se basó en estudios primarios y revisiones sistemáticas. Llevada a cabo a través de las siguientes bases de datos; Scielo, Pubmed, Lilacs y del metabuscador; Epistemonikos.

Physical activity and cognition in children fueron las palabras claves ingresadas en primera instancia en Epistemonikos, con el correspondiente filtro de antigüedad de máximo cinco años. Se obtuvo un total de cinco resultados <sup>28, 29,30, 31, 32</sup>, donde tres son estudios primarios <sup>30,31,32</sup> y dos revisiones sistemáticas, ambas de interés de estudio <sup>13,25</sup>. Tandon y cols <sup>13</sup>, en su revisión se basaron en 12 estudios para la variable de actividad física; cinco transversales, tres longitudinales y cuatro experimentales. Dentro de los cuales once estudios informaron que la actividad física o las habilidades motoras gruesas están relacionadas con la cognición y el aprendizaje. Los beneficios consecuentes de la práctica de actividad física, fueron abordados en los estudios con una muestra donde no se superó los seis años de edad<sup>13</sup>. La revisión refiere que se encontraron pruebas que sugieren que ser físicamente activo y tener una dieta saludable antes de los cinco años se asocian con resultados cognitivos beneficiosos <sup>13</sup>.

El segundo artículo es una revisión sistemática realizada por Donnelly J y cols del año 2016 <sup>25</sup>. La revisión fue basada en artículos primarios; transversales, longitudinales y experimentales aleatorizados y no aleatorizados, donde los participantes se encontraban entre 5 y 13 años de edad. El objetivo de esta revisión fue responder a cómo influye la aptitud física en la cognición, aptitud del aprendizaje, estructura y función del cerebro<sup>25</sup>.

Se rescata de esta revisión que en los estudios transversales y longitudinales se observan resultados favorables, sin embargo, en los estudios experimentales controlados estos resultados se mezclan y no dejan en claro el rol de la actividad física sobre el rendimiento cognitivo<sup>25</sup>.

Se utilizó la base de datos Pubmed con las palabras claves ((“Child” [Mesh]) AND cognition development) AND Physical activity level, con el filtro; review, donde se obtuvieron cuatro resultados <sup>26,34,35,36</sup>; uno incluye términos de interés. La revisión de Chaddock y cols <sup>26</sup>, donde se discutieron las asociaciones entre aptitud aeróbica,

actividad física, función cerebral y cognición en niño, indica que se requiere más investigación para concluir una asociación general entre la actividad física y todos los aspectos de la función cognitiva o tareas con mayor control cognitivo<sup>26</sup>.

Una siguiente búsqueda se realizó en la base de datos Scielo para conocer si existe diferencias de género en relación al desarrollo cognitivo. Fueron encontrados tres artículos de nuestro interés <sup>16, 38, 37</sup>. [C4] El primero de ellos fue desarrollado por Echevari y cols <sup>16</sup>, realizado el año 2007 en Argentina, en una población compuesta por los 714 mujeres y 527 varones de la Universidad Empresarial, los cuales completaron el Test de Aptitudes Diferenciales<sup>16</sup>. El estudio estableció que existe una diferencia en habilidades cognitivas con respecto al género, los hombres lograron ventajas en las pruebas de razonamiento verbal, cálculo y razonamiento abstracto, mientras que las mujeres obtuvieron mejores resultados en los test de ortografía y lenguaje. Aunque se arrojaron pequeñas diferencias, estas fueron estadísticamente significativas (valor t -12,70) <sup>16</sup>.

Mathiesen y cols <sup>37</sup> en su estudio llevado a cabo en Concepción el año 2013 también obtuvo resultados contradictorios. El propósito era comparar por género el desarrollo cognitivo y socioemocional de estudiantes que cursaban el último año de enseñanza media. En cuanto al desarrollo cognitivo, los resultados no son categóricos y se puede concluir que no existen diferencias según sexo. También menciona sobre las diferencias cognitivas referentes al género donde las desigualdades son pequeñas o inexistentes en edades tempranas, pero que dichas diferencias tienen aparición en la adolescencia y son notables en la edad adulta, donde no existen diferencias de 6 a 14 años, sin embargo, los niños arrojan mayores diferencias de los 15 años hasta la edad adulta <sup>27</sup>.

La base de datos, Pubmed, fue utilizada con las palabras claves (("Child"[Mesh]) AND Psychomotor development) AND Physical activity level, donde se arrojó un resultado de 20 estudios <sup>38,45</sup>; de los cuales se utilizó un estudio primario <sup>38</sup>. Capelacci y cols <sup>38</sup> realizaron un estudio piloto, transversal y correlacional en niños de cinco años, donde se utilizó como instrumentos de medición la batería de Fonseca, índice de masa corporal (IMC) y acelerómetro, con el objetivo de buscar la relación entre la actividad física, dieta y desarrollo psicomotor en la primera infancia. Los resultados en el perfil psicomotor, señalan que 19 niños presentan un perfil psicomotor normal y sólo 4 niños

presentan un perfil psicomotor dispráxico, donde se observó además que el 100% de la muestra realizó más de 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa<sup>38</sup>.

En la base de datos Scielo fueron utilizadas las palabras claves: destreza motora, psicomotricidad, sedentarismo y niños; se arrojaron 11 resultados <sup>2,46,47</sup>, de los cuales dos son de interés para el estudio, una revisión sistemática <sup>9</sup> y un estudio primario <sup>14</sup>. La primera revisión de Cigarroa y cols <sup>9</sup>, tiene como objetivo realizar una compilación de los estudios actuales en Latinoamérica que hablen sobre la relación entre obesidad, sedentarismo y desarrollo psicomotor infantil. Este estudio reafirma que desde temprana edad es importante entregar estímulos que permitan un adecuado desarrollo motor, donde es aconsejable que las actividades se ejecuten a través de juegos y con una intensidad de moderada a vigorosa, pues se ha visto que están asociadas a la prevención de obesidad y una adecuada condición física<sup>9</sup>.

Por su parte, el estudio primario de Bucco-dos Santos y cols <sup>14</sup>, tiene como propósito analizar y determinar si existen diferencias en los parámetros del desarrollo motor (DM) en cuanto al género e IMC de niños con sobrepeso/obesidad y niños normopeso. La población fue compuesta por 284 niños de seis a diez años de ambos géneros. La evaluación del estado nutricional se dio con el resultado peso/ talla y para desempeño motor se aplicó un protocolo de prueba escala de desarrollo motor. Los resultados indican que los niños están significativamente ( $p \leq 0,01$ ) más desarrollados motrizmente que las niñas en las estructuras motoras equilibrio, esquema corporal y organización espacio-temporal, y las niñas son significativamente superiores ( $p \leq 0,01$ ) en las estructuras motricidad fina y motricidad gruesa <sup>14</sup>.

En la base de datos Lilacs se realizó la búsqueda con los términos: perfil psicomotor en escolares. Se arrojó un total de 19 artículos <sup>48-49</sup> de los cuales uno de ellos cumple con los requisitos de interés <sup>65</sup>. Pereira y cols <sup>40</sup> llevaron a cabo un estudio que tiene como objetivo caracterizar el perfil psicomotor de escolares en relación al género, edad gestacional y la apariencia física, con una edad promedio de siete años y dos meses. Para el perfil psicomotor se utilizó la batería de Víctor Da Fonseca. En relación al sexo, no hubo diferencia significativa en ninguna de los factores psicomotores evaluados, lo que es contradictorio con otros estudios revisados<sup>40</sup>

Por otro lado, una búsqueda realizada en la base de datos Scielo con los términos educación física en los niños. Se arrojó un total de 508 artículos, de los cuales uno es de interés <sup>2</sup>.

Gil P y cols <sup>2</sup>, realizaron una revisión sistemática que tuvo como objetivo justificar la presencia de la educación física en la educación infantil, donde se indica que es necesaria para alcanzar la madurez emocional y generar una construcción progresiva de la personalidad del infante. <sup>2</sup>

En relación al rol del género en la emocionalidad de los escolares, se realizó la búsqueda en la base de datos Lilacs donde se ingresaron los términos: desarrollo emocional en los niños según sexo. Se arrojaron dos resultados, de los cuales uno es de utilidad <sup>50</sup>. Ordoñez y cols <sup>50</sup>, estudiaron las propiedades psicométricas de la versión española del Cuestionario de conciencia emocional, donde fue administrado a 1476 niños y niñas españoles de 8 a 12 años, donde sí se observaron diferencias según sexo y edad. En las niñas se obtuvieron puntuaciones mayores en conciencia corporal, atención de emociones de otros y en el análisis de emociones propias. En cuanto a los chicos de 12 años, estos tienen puntuaciones mayores en diferenciar emociones, comunicar verbalmente y atender emociones de otros<sup>50</sup>.

Se realizó otra búsqueda en la base de datos Pub Med con las palabras claves: Language children level of physical activity, donde se obtuvo un artículo de utilidad<sup>24</sup>. El estudio primario llevado a cabo por Correa y cols<sup>24</sup> tiene como propósito examinar la asociación entre la participación en la actividad física regular y el rendimiento académico, en los niños en edad escolar de la Región Metropolitana de Santiago, utilizando las puntuaciones de las pruebas estandarizadas nacionales de lenguaje y matemáticas (SIMCE). Los resultados obtenidos confirman que niños con mayor asignación de tiempo para el ejercicio programado, tienen un mejor rendimiento académico en Lenguaje y Matemáticas. Esto apoya la idea de que los comportamientos académicos y relacionados con la salud están vinculados, por lo tanto, los programas de salud escolar pueden tener efectos positivos en los resultados educativos.

Con el objetivo de buscar si existe diferencias de género con respecto al lenguaje, se realizó una búsqueda en la base de datos Scielo, con las palabras claves: differences of gender in language and physical activity level; donde se obtuvo un estudio en interés <sup>51</sup>. El primero llevado a cabo por Martínez y col<sup>52</sup> tuvo como objetivo examinar la influencia independiente y combinada de cuatro comportamientos de salud; actividad física, ver televisión, dormir y consumo de frutas, en el rendimiento escolar en adolescentes españoles. Los resultados indican que en los niños no hubo asociaciones entre los comportamientos de salud y el rendimiento académico. En relación a las niñas un buen rendimiento académico se asoció con la actividad física o el consumo de frutas. Este estudio sugiere que la diferencia de sexo radica en la combinación de cuatro comportamientos de salud combinados, los cuales solo tuvieron una influencia positiva en las niñas, mientras que los niños estaban más influenciados con la actividad de la escuela. Se necesitan estudios para entender mejor la relación entre el estilo de vida y el rendimiento académico e identificar las diferencias entre los géneros<sup>51</sup>.

En conclusión, con respecto al rol de la actividad física en el desarrollo cognitivo hay estudios que dicen que ser físicamente activo se asocia con resultados beneficiosos <sup>26</sup>, pero en estudios experimentales no hay claridad con respecto al rol de la AF en el proceso <sup>10</sup>. En relación a si existe diferencias de género en el desarrollo cognitivo esto no se encuentra claro, existiendo una controversia en la literatura <sup>39,37</sup>. Tampoco está documentado en la edad de seis años e incluso se menciona que las diferencias tienen aparición en la adolescencia y son notables en la edad adulta <sup>39</sup>.

Con respecto a la psicomotricidad se dice que sí hay influencia por parte de la actividad física, donde el juego toma un rol fundamental <sup>46</sup>. En relación al género se documenta que los niños tienen un mayor desarrollo en habilidades como el equilibrio, esquema corporal, organización espacio temporal, y las niñas se destacan en motricidad fina y gruesa <sup>37</sup>. Estos resultados nos demuestran que sí existen diferencias en este aspecto, lo que es contradictorio, ya que también existe evidencia que demuestra que no hay diferencias respecto al género <sup>65</sup>. Por lo tanto, no hay claridad en la literatura al momento de hablar de desarrollo psicomotor y diferencias en relación al género.

La gran mayoría de los estudios revisados en la literatura habla de beneficios en la adultez <sup>39</sup>, adolescencia<sup>39</sup> y en la primera infancia<sup>46</sup>, es por esta razón que nuestro estudio irá enfocado en niños de 6 años.

Además en la literatura no se especifica la duración ni frecuencia de la actividad física <sup>28</sup>, por lo que es difícil inferir cuales son las condiciones óptimas de esta para que influya en el desarrollo de la cognición, psicomotricidad, lenguaje y socioemocionalidad.

Con respecto al desarrollo cognitivo y psicomotor se encuentra en la literatura una controversia<sup>48</sup>, debido a que no se establece con claridad si existen diferencias acordes al sexo del individuo. Por lo tanto, se concluye que las diferencias de género en cognición y psicomotricidad actualmente no se encuentran claras y tampoco actualizadas.

Ya dicho todo lo anterior, nuestro estudio pretende conocer el comportamiento en el desarrollo psicomotor en las dimensiones de cognición, motricidad, lenguaje y socioemocionalidad según nivel de actividad física y género en niños de seis años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

- **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

En escolares de 6 años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción  
¿Cómo es el estado del desarrollo de la psicomotricidad según nivel de actividad física y género?

- **2.2 OBJETIVO GENERAL**

Describir el estado del desarrollo de la psicomotricidad según nivel de actividad física y género en los escolares de 6 años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

- **2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Definir el nivel de actividad física en los niños/a de 6 años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

Definir el estado del desarrollo de la cognición en los niños/as del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

Definir el estado del desarrollo de la motricidad en los niños/as de del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

Definir el estado del desarrollo del lenguaje en los niños/a del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

Definir el estado del desarrollo del lenguaje en los niños/as del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

Definir el estado del desarrollo de la sociemocionalidad en los niños/a del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción.

## • 2.4 JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene como objetivo determinar el estado del desarrollo de la cognición, psicomotricidad, lenguaje y socioemocional según nivel de actividad física en escolares de seis años de edad del colegio Luis padre amigo de la comuna de Concepción. Dicha institución se encuentra frente a la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), lo que otorga una facilidad de acceso a las tesis, ya que no involucra costos económicos de trayecto o grandes distancias a recorrer. De igual forma se logra disminuir los tiempos de viaje y a su vez aumenta el tiempo disponible para el trabajo que requiera la investigación. El colegio cuenta con la cantidad necesaria de niños para el estudio a realizar, cabe destacar que estos se encuentran dentro del margen de edad solicitado para la medición según el protocolo establecido por el test y encuesta a utilizar, TADI e INTA respectivamente, las cuales se encuentran disponible en la web y no necesitan certificación alguna para su utilización, pero sí de capacitación. La asesoría para la utilización e interpretación del test TADI estará a cargo de la kinesióloga Daniela Rojas y el análisis teórico se encuentra a cargo de Mauricio Godoy. Ambos docentes de la UCSC que cuentan con el conocimiento, disponibilidad y accesibilidad necesaria para colaborar con el proyecto de tesis.

El test TADI será aplicado en los niños de manera individual midiendo dimensiones de desarrollo cognitivo, motricidad, lenguaje y socioemocional. Tiene una duración de 20-30 minutos aproximadamente. Es una escala de evaluación del desarrollo y aprendizaje, que permite medir lo que los niños y las niñas saben y además saben hacer, comparando sus resultados con los de sus pares de la misma edad cronológica. El test arroja como resultado cuatro niveles de desarrollo: superior, normal, en riesgo y retraso. El reactivo principal que utiliza el test es la tarea solicitada al niño o niña. Además, consta de preguntas al adulto acompañante y la observación directa del comportamiento del niño o niña.

El test ha sido creado considerando el contexto cultural chileno, por lo que cuenta con ítems pertinentes para todos los niños y niñas, independientemente de su etnia, género, nivel socioeconómico o zona geográfica a la que pertenezcan <sup>20</sup>. Todo el material tiene un aspecto lúdico, atractivo y divertido, se presentan en forma de juego para que al niño le resulte agradable realizar la prueba. Los recursos materiales a

utilizar en esta escala son relativamente básicos y accesibles económicamente, algunos de ellos son cubos, rompecabezas, pelota, vasos, fichas, cinta, argolla, animal de plástico, etc. Se estima un gasto total de veinte mil pesos aproximadamente disponible por cada tesista.

La encuesta del INTA también será aplicada de manera singular a cada niño, para lo cual sólo será necesario la entrega de una encuesta que deberán realizar, obtenida por la web de manera gratuita. La duración de la toma de datos es considerablemente más breve, se estima unos 10-15 minutos apropiados para una buena evaluación, por lo tanto, se estima una duración total de 45 minutos de evaluación por niño o niña. Nos resulta de suma importancia e interés determinar a nivel regional como es el estado del desarrollo cognitivo, psicomotor, lenguaje y socioemocional según nivel de actividad física en escolares de seis años de edad, puesto que como ya sabemos el sedentarismo es considerado un problema actual, que no deja de preocupar por sus consecuencias multisistémicas. De manera contraria la actividad física proporciona grandes beneficios que han sido estudiados detalladamente en adolescentes y adultos, pero actualmente no se conoce la interacción de estas tres variables a medir; desarrollo cognitivo, psicomotricidad y nivel de actividad física en niños. Esto otorga gran relevancia al rol kinésico de fomentar la actividad física y hábitos de vida saludable para así mejorar el ámbito cognitivo y psicomotor de niños mediante la promoción de estrategias educacionales de actividad física.

Si bien se conocen actualmente los múltiples beneficios de la actividad física en la adultez y adolescencia, durante la infancia la mayoría de los estudios van enfocados a preescolares menores de cinco años de edad, por lo que resulta novedoso conocer cómo se desarrollan las variables de estudio durante los seis años de edad, etapa clave en la maduración infantil. La diferencia de sexo es otra variable que posee poca evidencia publicada, por lo que también se considera relevante para nuestro estudio, de esta forma aumentamos los conocimientos previos y tratamos de refutar o confirmar los hallazgos ya conocidos, con el fin de crear estrategias diferenciadas en el ámbito escolar. Adema, los estudios anteriormente realizados no especifican la dosis del ejercicio físico (duración y frecuencia), sin esta información clara es difícil determinar cuáles son las condiciones óptimas con las que la actividad física influye en el desarrollo cognitivo de los niños de seis años de edad.

Es importante destacar que la toma de mediciones en los niños no causará ningún daño tanto físico como psicológico y se contará con un “Consentimiento Informado” dirigido a los padres y un “Asentimiento Informado” dirigido a los niños antes de realizar dichas evaluaciones.

El Colegio Luis Padre Amigo, también cuenta con un informe firmado por las autoridades de la facultad de medicina de la UCSC, profesor guía y tesistas a cargo; donde se da a conocer el propósito de la investigación, cómo y cuándo se llevará a cabo y que necesitamos para ello. Los resultados obtenidos serán entregados a la institución con el fin de justificar la relevancia de potenciar la importancia de la actividad física en las primeras etapas de la vida, y dar a conocer los importantes beneficios que tiene a nivel cerebral.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **• 3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La investigación en el área de la salud se realiza dentro de dos corrientes para conocer la naturaleza de la realidad por lo que tienen implicaciones en cuanto a los métodos de adquisición de conocimiento <sup>54</sup>. Estas son la investigación cualitativa y cuantitativa <sup>54</sup>. En relación a este último enfoque, este se sustenta en la base de la medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Los métodos seleccionados para el abordaje de la realidad deben ser con un método confiable, medible comparable que permita la entrega de datos sólidos y repetibles. Posee ciertas características propias del enfoque de las que nombran algunas: es reduccionista, pretende generalizar sus resultados a una muestra más representativa, es objetiva, sigue un proceso con un patrón predecible y estructurado, analiza las mediciones obtenidas por métodos estadísticos, entre otras <sup>54</sup>. Es por esto que mediciones de las variables serán de manera objetiva con instrumentos validados en Chile; Test de aprendizaje y desarrollo infantil (TADI) y el cuestionario de actividad física del instituto de Nutrición y Tecnologías de los alimentos (INTA), ambos instrumentos que arrojan datos numéricos y que permitirán análisis bajo estadística descriptiva.

### **• 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Los estudios observacionales se pueden subdividir en analíticos y descriptivos <sup>55</sup>. Con respecto al último mencionado, estos tienen como objetivo la descripción de las variables en un grupo por un periodo de tiempo, con una característica fundamental que es la ausencia de grupo control <sup>55</sup>. Intentan describir enfermedades o fenómenos de salud, por lo que permiten generar hipótesis como base para la realización de estudios analíticos o experimentales, pero no permiten determinar si el factor de riesgo procede al efecto o si el efecto precede al factor de riesgo <sup>56</sup>. Debido a que el objetivo de estos estudios es describir o registrar y el rol del investigador es ser mero observador y descriptor de lo que ocurre <sup>55</sup>, el presente estudio pretende registrar una

serie de variables; desarrollo psicomotor y nivel de actividad física en una muestra de escolares de la comuna de Concepción.

Este tipo de publicación que reporta una serie de casos con alguna característica semejante que los vuelve agrupables <sup>57</sup>. Se trata entonces, de la observación y descripción de características de uno o de un grupo de sujetos que presentan un cuadro clínico, una enfermedad poco frecuente, una manifestación poco usual de una enfermedad <sup>55</sup>. Es un diseño comúnmente encontrado en revistas científicas <sup>57</sup>. Por lo tanto este estudio pretender describir principalmente dos variables; nivel de desarrollo psicomotor con sus respectivas variables evaluadas: desarrollo cognitivo, motor, lenguaje y socioemocionalidad y nivel de actividad física de escolares pertenecientes a la comuna de Concepción sin considerar incidencia o prevalencia <sup>57</sup>

- **3.3 POBLACIÓN**

Niños de 6 años de la comuna de Concepción.

- **3.4 MUESTRA**

Escolares de seis años pertenecientes al Colegio Padre Luis Amigó de la comuna Concepción.

- **3.5 TIPO DE MUESTREO**

Muestreo no probabilístico por cuotas. En este tipo de muestreo el investigador identifica sujetos u objetos con características comunes, pero sin el carácter aleatorio de la muestra probabilística <sup>58</sup>.

- **3.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Un tipo de estudio serie de casos no requiere cálculo muestral, se limita a presentar todos los datos que se hayan obtenido, con la finalidad de hacer una muestra representativa de la población. Está constituida por 20 alumnos, entre ellos niños(as) de la misma institución.

- **3.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

**Criterios de inclusión:**

- Edad 6 años cumplidos hasta 6 años y 12 meses
- Nacionalidad chilena
- Peso normal al nacer (Igual o mayor a 2500 gramos hasta 4000 gramos)

**Criterios de exclusión:**

- Lesiones músculo esquelético (Fractura de falanges incluyendo miembro superior e inferior, esguinces de miembro superior o inferior, luxaciones miembro superior e inferior)
- Prematuridad al momento de nacer (menor a 37 semanas de gestación)
- Enfermedades neuromusculares (Guillan barre, Miastenia Gravis, Esclerosis lateral Amiotrófica , parálisis cerebral, entre otros)
- Trastornos genéticos y espectro autista (Síndrome de Down, Asperger, Síndrome de Héller, Autismo, entre otros)
- Hipoacusia

**• 3.8 Obtención de la muestra**

La muestra se obtuvo del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción, donde se evaluaron a 20 alumnos de dicho establecimiento, entre ellos, niñas y niños de 6 años de edad; 12 hombres y 8 mujeres.

**• 3.9 Recolección de datos:**

La obtención de datos inicia con el registro de antecedentes personales en la Ficha de recolección de datos (Anexo N° 1), que contiene antecedentes importantes e rutina tal como el nombre, Rut, fecha de nacimiento, edad, nombre de los padres y/o tutores y encuesta de participación (Anexo N°2), junto con antecedentes relevantes que nos permiten conocer si son candidatos para la evaluación en relación a los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

Una vez completa la ficha se procede a ambientar la sala de evaluación, de modo que no existiese distracción alguna que pudiera influir en los resultados del test. Se solicitó la presencia de un docente familiarizado con los niños durante la aplicación del test. Luego de ambientar la sala de evaluación, se dio paso al proceso de toma de datos de las variables: nivel de desarrollo psicomotor con el TADI y nivel de actividad física con el cuestionario de actividad física desarrollado por el INTA, clasificadas como primera y segunda respectivamente de la fase de toma de datos. Para finalizar la evaluación se midió talla y peso en cada niño/a del establecimiento. Todas estas

mediciones se realizaron de forma individual en una instancia, lo que indica que cada instrumento de evaluación será aplicado una vez por escolar. Cabe destacar que las mediciones fueron realizadas por tres evaluadores previamente capacitados, pero no más de dos en sala con el escolar, debido a que este factor pudiese incidir en los resultados.

Variable	Indicador	Escala de medición	Definición operacional
Sexo	Sexo del escolar	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Nivel de actividad física	Buena: 7 a 10 puntos Regular: 6 a 3 puntos Baja: Menos de 3 puntos.	Cualitativa ordinal	Se expresa en buena (7 a 10 puntos), regular (<7 >3 puntos) y baja (≥ 3 puntos )
Desarrollo cognitivo	Avanzado: 60 – 80 puntos. Normal: 40-59 puntos. Riesgo: 30 -39 puntos. Retraso: Menor a 30 puntos.	Cualitativa ordinal	Se obtiene con la medición un puntaje bruto que a través de una tabla de conversión (presente en manual) se expresa en puntaje T, que clasifica el desarrollo en avanzado con 60-80 puntos, normal entre los 40-80 puntos, en riesgo entre 30-40 y retraso si el puntaje es menor a 30.
Desarrollo motor	Avanzado: 60 – 80 puntos. Normal: 40-59 puntos. Riesgo: 30 -39 puntos. Retraso: Menor a 30 puntos.	Cualitativa ordinal	Se obtiene con la medición un puntaje bruto que a través de una tabla de conversión (presente en manual) se expresa en puntaje T, que clasifica el desarrollo en avanzado con 60-80 puntos, normal entre los 40-80 puntos, en riesgo entre 30-40 y retraso si el puntaje es menor a 30.
Desarrollo lenguaje	Avanzado: 60 – 80 puntos. Normal: 40-59 puntos. Riesgo: 30 -39 puntos. Retraso: Menor a 30 puntos.	Cualitativa ordinal	Se obtiene con la medición un puntaje bruto que a través de una tabla de conversión (presente en manual) se expresa en puntaje T, que clasifica el desarrollo en avanzado con 60-80 puntos, normal entre los 40-80 puntos, en riesgo entre 30-40 y retraso si el puntaje es menor a 30.
Desarrollo socioemocional	Avanzado: 60 – 80 puntos. Normal: 40-59 puntos. Riesgo: 30 -39 puntos. Retraso: Menor a 30 puntos.	Cualitativa ordinal	Se obtiene con la medición un puntaje bruto que a través de una tabla de conversión (presente en manual) se expresa en puntaje T, que clasifica el desarrollo en avanzado con 60-80 puntos, normal entre los 40-80 puntos, en riesgo entre 30-40 y retraso si el puntaje es menor a 30.

#### **CAPÍTULO IV: CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

La presente investigación está sujeta a las normas básicas éticas, con el fin de promover, asegurar el respeto y para proteger su salud y sus derechos individuales<sup>59</sup>. Así también, proteger la vida, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

El principio de respeto a las personas se aplicó mediante la entrega de un consentimiento informado a los padres y de un asentimiento a los niños participantes del estudio, donde se entregó información detallada y comprensible de la investigación, es decir, objetivos, procedimientos de los cuales participarían, duración del estudio, confidencialidad de la información obtenida y entregada, recalando que los datos obtenidos son exclusivamente con fines académicos y cuyos datos serán expuestos únicamente en la defensa de tesis con resguardo de identidad. Se respetó el derecho de negación a participar, retirarse del estudio incluso cuando haya aceptado, toda decisión fue respetada, puesto que los participantes tienen de forma autónoma la libertad de elegir, aplicando su propio razonamiento y de acuerdo al análisis de los aspectos positivos y negativos determinar cuál será su decisión frente a la propuesta de investigación expuesta, aquellos que decidieron participar procedieron a firmar los documentos mencionados, haciéndoles entrega de una copia y resguardando además otra por parte de los investigadores.

El principio de beneficencia y no maleficencia se refiere a la obligación ética de lograr los máximos beneficios y de reducir al mínimo el daño <sup>60</sup>. En el presente estudio los riesgos se consideran mínimos, puesto que durante la investigación se tuvieron los siguientes resguardos: toda evaluación realizada a los niños fue hecha dentro del establecimiento mediante personas previamente capacitadas en el área de estudio, además se contó con la presencia de un adulto responsable. Dentro de los beneficios se ofreció la entrega de información sobre los beneficios de la actividad física con principal enfoque en las áreas de cognición, psicomotricidad, lenguaje y socioemocionalidad, elementos de gran importancia en el futuro desarrollo del niño, de esta forma se pretende impulsar o potenciar aún más las habilidades del niño.

Así como el principio del respeto a las personas encuentra su expresión en la exigencia de consentimiento y el principio de beneficencia en la evaluación de riesgos/beneficios, el principio de justicia sostiene las exigencias morales de que existan procedimientos y resultados justos en la selección de sujetos, tratar a cada persona de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado, de dar a cada persona lo que le corresponde <sup>61</sup>.

Los instrumentos utilizados en la investigación, específicamente el TADI, carece de prejuicios sociales, raciales, sexuales y culturales establecidos en la sociedad, puesto que está hecho de tal manera que no excluye a los niños por las características mencionadas.

Finalmente cabe destacar que la investigación cuenta con el resguardo de docentes y jefatura de carrera con la experiencia necesaria en el área de estudio.

## **CAPÍTULO V: ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Los datos se obtuvieron de una muestra compuesta por 20 escolares de ambos sexos del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción. Posteriormente estos datos se ingresaron al software de análisis estadístico Stata® versión 12 para el análisis estadístico (descriptivo) de las variables. Para las variables expresadas de forma cualitativa como lo es el sexo, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor se calculó la frecuencia absoluta, las cuales posteriormente fueron expresadas en porcentajes. En cuanto a las variables expresadas de forma cuantitativa; peso y talla, se utilizó la media y desviación estándar, con su respectivo valor mínimo y máximo en cada una de ellas.

## CAPÍTULO VI: RESULTADOS

La presente investigación tiene por objetivo general describir el estado del desarrollo de la psicomotricidad según nivel de actividad física y género en los escolares de 6 años del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción. La muestra estuvo compuesta por un total de 20 escolares de seis años del Colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción, del total, 12 hombres correspondientes al 60% del total de la muestra y 8 mujeres correspondientes al 40% restante. Las características generales de la muestra se describen en la tabla 1, donde se muestran las variables cuantitativas del estudio; peso y talla, donde el peso promedio de los hombres fue de 29,7 kg con una desviación estándar (D.E) de 5,8 con un mínimo de 23,7 y un máximo de 37,8 kg. Con respecto a la talla una media de 1,23 cm con una D.E de 0,4 con un mínimo de 1,17 y un máximo de 1,33 cm. En relación a las mujeres la media de peso fue de 27,4 kg con una D.E de 4,7 con un valor mínimo de 22,6 y un máximo de 35 kg y con respecto a la talla se encuentra una media de 1,22 con una D.E de 0,03 con un mínimo de 1,19 y un máximo de 1,27.

Tabla N.1 Características generales de la muestra

M	Hombres n = 12			Mujeres n = 8		
Variables	Min	Media ± D.E	Máx	Min	Media ± D.E	Máx
<b>Peso (kg)</b>	23,7	29,7 ± 5,8	37,8	22,6	27,4 ± 4,7	35
<b>Talla (mts)</b>	1,17	1,23 ± 0,4	1,33	1,19	1,22 ± 0,03	1,27

Variables cuantitativas representadas en media estandar con Desviación estándar (D.E)

Min: Valor Mínimo

Máx: Valor Máximo

En la tabla N 2. Se presenta en valores absolutos y porcentajes, el desarrollo psicomotor y el nivel de actividad física en los escolares del colegio Padre Luis Amigó de la comuna de Concepción. Se muestra que los resultados del desarrollo psicomotor se concentraron en categorías de avanzado y normal, con predominio en una categorización avanzado en ambos sexos, mientras que el nivel de actividad física es en su mayoría regular en hombres y mujeres con un 50% y un 63% respectivamente.

Tabla 2. Desarrollo psicomotor y nivel de actividad física según género.

	Hombres n: 12	Mujeres n: 8
<b>Desarrollo psicomotor</b>		
Avanzado	10 (83%)	7 (88%)
Normal	2 (17%)	1 (12%)
Riesgo	0	0
Retraso	0	0
<b>Nivel de AF</b>		
Bueno	1 (8%)	1 (12%)
Regular	6 (50%)	5 (63%)
Bajo	5 (42%)	2 (25%)

Las variables cualitativas se presentan en valores absolutos y porcentajes.

En la tabla N. 3 Se presentan las cuatro categorías de evaluación de TADI; Cognición, motricidad, lenguaje y socioemocionalidad con sus respectivas categorías interpretativas de los puntajes T, donde se observa que en su totalidad las mediciones de las distintas categorías de evaluación se encuentran dentro de los límites de desarrollo avanzado y normal, excluyendo de esta forma cualquier tipo de desarrollo que clasifique dentro de riesgo o retraso. El DSM en sus distintas categoría nos muestra que en relación a los hombres las dimensiones donde más sujetos en categoría avanzada se encontraron fueron en cognición y lenguaje con 83%, mientras que las categorías motricidad un 75% y desarrollo socioemocional un 58%, en las mujeres, cognición, motricidad y lenguaje tuvieron un 87% de la muestra en categoría avanzada, mientras que el desarrollo socioemocional mostro un 63% de la muestra en categoría avanzada. Un aspecto relevante a considerar, es que, en todas las dimensiones de evaluación del TADI el mayor porcentaje de los sujetos de la muestra clasificaron a categoría avanzado.

Tabla N 3. Clasificación por categoría de acuerdo al puntaje T obtenido en las dimensiones del test TADI.

	Cognición		Motricidad		Lenguaje		Desarrollo socioemocionalidad	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Avanzado	10 (83%)	7 (87%)	9 (75%)	7 (87%)	10(83%)	7 (87%)	7 (58%)	5 (63%)
Normal	2 (17%)	1 (13%)	2 (17%)	1 (13%)	2 (17%)	1 (13%)	5 (42%)	3 (37%)
Riesgo	0	0	1 (8%)	0	0	0	0	0
Retraso	0	0	0	0	0	0	0	0
Total n	12 (100%)	8 (100%)	12 (100%)	8 (100%)	12 (100%)	8 (100%)	12 (100%)	8 (100%)

Las variables cualitativas se presentan en valores absolutos y porcentajes.

H: hombres

M: Mujeres

La tabla N 4. Muestra la distribución de la muestra con valores absolutos y porcentajes con respecto a las diferentes variables que influyen según lo detallado en la literatura en el desarrollo psicomotor; nivel de actividad física, variable principal del presente estudio, junto con las también consideradas determinantes; periodo de lactancia, semanas de gestación, peso al nacer, tipo de parto, escolaridad de la madre. Se incluyen a la vez el ítem nacionalidad chilena, debido a que el TADI está validado para la población exclusivamente chilena, no extranjera, considerado como un criterio de exclusión en el estudio, pero donde ninguno de los escolares presentó esta situación. En relación al nivel de actividad física, los hombres y mujeres en su mayoría con presenta nivel de actividad física regular. El periodo de lactancia presentó en los hombres una distribución uniforme en las dos clasificaciones, mientras que las mujeres presentaron durante su periodo de lactancia un porcentaje superior en el periodo mayor a  $\geq 6$  meses. En relación a las semanas de gestación de los escolares el 100% de la muestra incluyendo hombres y mujeres, tuvieron una gestación mayor o igual a 36 semanas. En cuanto al peso al nacer las mujeres presentaron mayor porcentaje de normalidad ( $\geq 2400$  gr). El tipo de parto en los nacimientos del grupo de mujeres predominó el parto de tipo normal, mientras que en los hombres predominó la cesárea. Por último, la escolaridad de la madre, donde la totalidad de la muestra, arrojó una escolaridad mínima de 12 años.

Tabla 3. Distribución de la muestra con las variables a considerar para el desarrollo psicomotor.

Variables	Sexo	
	Hombres n = 12	Mujeres n = 8
<b>Nivel de AF</b>		
Bueno	1 (8%)	1 (12%)
Regular	6 (50%)	5 (63%)
Bajo	5 (42%)	2 (25%)
<b>P. Lactancia</b>		
≥ 6 meses	6 (50%)	7 (88%)
< 6 meses	6 (50%)	1 (12%)
<b>S. gestación</b>		
≥ 36 semanas	12 (100%)	8 (100%)
< 36 semanas	0	0
<b>Peso al nacer</b>		
≥ 2400 gr.	4 (33%)	6 (75%)
< 2400 gr.	8 (67%)	2 (25%)
<b>Tipo de parto</b>		
Normal	5 (42%)	6 (75%)
Cesárea	7 (58%)	2 (25%)
<b>Nacionalidad</b>		
Chilena	12 (100%)	8 (100%)
Extranjera	0	0
<b>Escolaridad de la madre</b>		
≥ 12 años	12 (100%)	8 (100%)
< 12 años	0	0

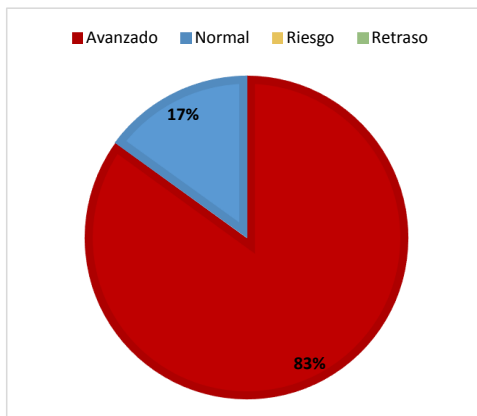
Variables cualitativas expresadas en valores absolutos y porcentajes de acuerdo al total de la muestra clasificado por sexo.

S. gestación: semanas de gestación

P. Lactancia: periodo de lactancia

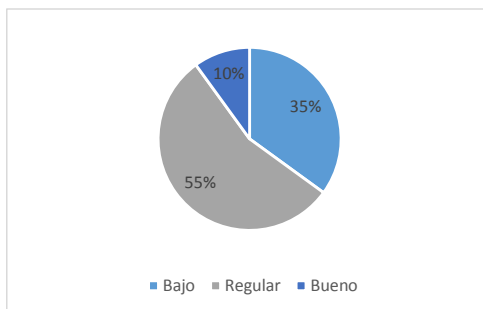
En la figura 1. Se muestra que el TADI arrojó predominantemente en hombres y mujeres un desarrollo psicomotor avanzado con un 83%, el porcentaje restante es correspondiente a un desarrollo normal, mientras que el desarrollo en riesgo y retraso no se hizo presente en ningún sujeto evaluado.

Figura N. 1 Distribución según categorización en desarrollo psicomotor.



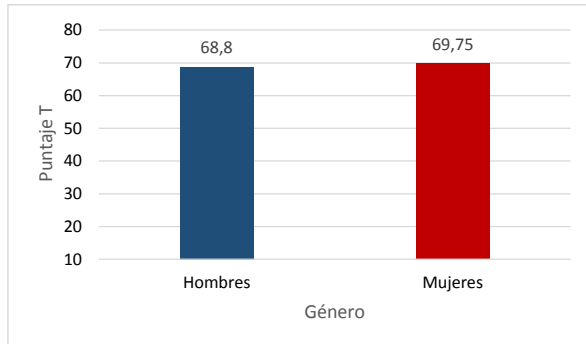
En la figura N. 2 Se muestra el nivel de actividad de actividad física separado en sus tres clasificaciones. El nivel de actividad física con mayor porcentaje es el regular con un 55% mientras que el que menos se da es el bueno con solo un 10%

Figura N.2 Nivel de actividad física en los escolares.



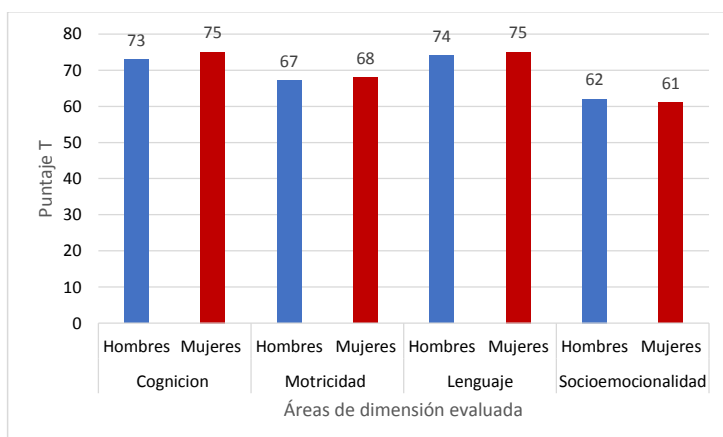
En la figura 3. Se presenta el desarrollo psicomotor según la evaluación realizado con TADI, pero con la distinción entre hombres y mujeres participantes, donde se muestra que los hombres poseen un puntaje menor (0,95 puntaje de diferencia) en relación a las mujeres pero que ambas medias clasifican como puntajes T correspondientes a desarrollo psicomotor avanzado.

Figura N.3  
Desarrollo psicomotor según puntaje T total en hombres y mujeres



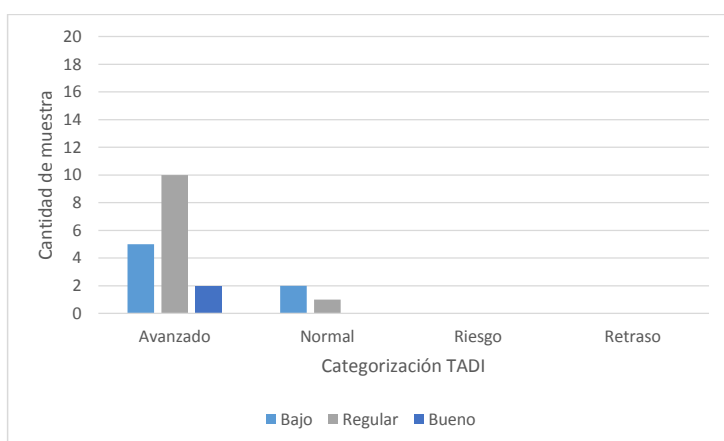
En la figura 3. Se muestran las dimensiones de evaluación del TADI; cognición, motricidad, lenguaje y socioemocionalidad a través de la media de puntaje T en hombres y mujeres, donde se observa que la dimensión con menor puntaje tanto en hombres y mujeres es el desarrollo socioemocional, mientras que las dimensiones con mayor puntaje en hombres como mujeres fue en el desarrollo cognitivo y lenguaje. También se rescata que, en tres de las cuatro dimensiones, las mujeres presentan mayor puntaje promediado.

Figura N 3. Puntaje T promedio por dimensión evaluada a través de TADI entre hombres y mujeres.



En la figura 4, se muestra el desarrollo psicomotor y su categorización en función del nivel de actividad de actividad en los 20 escolares de la muestra. En el gráfico se observa que la mayor cantidad de muestra presentó un desarrollo psicomotor avanzado con un nivel de actividad física regular, mientras que el nivel de actividad física buena se dio solo en dos escolares ambos con un desarrollo psicomotor avanzado.

Figura N.4 Desarrollo psicomotor según nivel de actividad física.



## CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio fue determinar cómo es el estado del desarrollo de la psicomotricidad según nivel de actividad física y género en niños de 6 años de edad del colegio Luis Padre Amigó de la comuna de Concepción. Fue utilizado para las mediciones de estudio el cuestionario desarrollado por el INTA para determinar el nivel de actividad física y el test de aprendizaje y desarrollo psicomotor TADI con el fin de obtener el estado del desarrollo psicomotor de niños/as del presente estudio.

En el total de la muestra constituida por 20 escolares entre hombres y mujeres, se encontró que el nivel de AF que más se presenta es el regular, en segundo lugar, el nivel de AF bajo y en tercero un nivel de AF bueno, sin distinción por género. Los resultados obtenidos en el presente estudio, difieren con la alta cifra de sedentarismo a nivel nacional registrada por la encuesta nacional de salud (ENS) del año 2009-2010, donde se indica que el 89,4% de la población es sedentaria y de ese mismo el 22,3 % es perteneciente a la región del Bio Bio<sup>4</sup>. Los datos obtenidos por ENS en relación al nivel de actividad física fueron obtenidos mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), instrumento de evaluación también validado en Chile, pero cuyo uso no incluye a la población infantil, limitándose solo a población adulta, es decir, desde los 18 hasta los 69 años. Los resultados arrojados por la ENS, concuerdas con los resultados obtenidos en un estudio realizado por Serón y cols<sup>53</sup> que tuvo por objetivo determinar los niveles de actividad física en la población chilena, a través del IPAQ, además de explorar la asociación con variables sociodemográficas. En esta revisión<sup>53</sup> se concluyó que conforme avanza la edad, aumenta el sedentarismo, por ende, la mayor parte de la población sedentaria corresponde a la población adulta. Sumado a lo anterior, es importante destacar que la evaluación del IPAQ contempla sólo las actividades de los últimos siete días de la semana, excluyendo así cualquier actividad previamente realizada. Este no es el caso del instrumento utilizado en este estudio, el cual se preocupa de evaluar los hábitos de AF en escolares durante todo su desarrollo de los 6 a 16 años. A pesar de que el INTA posee características que facilitan su uso, posee un importante factor limitante y es que al considerar sólo las actividades físicas de los primeros cinco días de semana, donde los escolares de forma obligatoria tienen dos horas de educación

física más una hora de taller deportivo en sus actividades escolares, excluyen las actividades de los fines de semanas. Esta condición pudiese considerarse como un factor que impide determinar con claridad el nivel de actividad física de los niños/as, ya que la mayoría de ellos en su tiempo libre dedica tres o más horas diarias a la TV o participan en juegos de video o computador <sup>54</sup>. Lo que pudiese explicar porque la mayoría de la población presenta un nivel de AF regular, en vez de uno bajo como lo menciona la literatura.

Si bien la revisión sistemática de Tandon y cols<sup>13</sup> evidenció una relación directa entre la actividad física con la cognición y el aprendizaje en una muestra donde no se superó los seis años de edad. En la presente investigación, los datos obtenidos de la muestra de escolares de 6 años de edad fueron discrepantes, puesto que a pesar de tener un nivel de actividad físico bajo, los resultados en la dimensión de cognición medidos a través del TADI arrojaron un desarrollo cognitivo avanzado en un 25%, predominando en esta categoría el sexo masculino. Esto pudiese ser explicado por la influencia del nivel de escolaridad de la madre, dado que en la revisión sistemática realizada por Cornejo y cols<sup>55</sup>, se estableció que existen variables del hogar y entorno familiar que inciden en los logros de aprendizaje de niños y niñas. Los estudios revisados en el documento hablan y muestran una alta coincidencia acerca de la importancia que tienen factores estructurales, dentro de los cuales se destaca; nivel socioeconómico familiar, nivel educativo de los padres (particularmente la escolaridad de la madre), condiciones de alimentación y salud durante los primeros años de vida. En relación a lo anterior, se destaca que en el presente estudio la totalidad de la muestra indica que los años de escolaridad de la madre son de mínimo 12 años de estudio, beneficiando así el aprendizaje de niños/as, debido a que tienen las herramientas de enseñanzas mínimas para el apoyo en el proceso escolar del niño.

En relación al desarrollo psicomotor y sus áreas de evaluación, se destacó en todo momento un desarrollo psicomotor categorizado como avanzado. De la misma manera Cigarroa y cols<sup>9</sup> en su revisión, nos habla que una estimulación temprana y efectiva tendría un impacto positivo en generar un desarrollo psicomotor normal y la corrección de sus posibles déficit. En concordancia, los resultados obtenidos en el presente estudio, avalan que el rol de estimulación que toma la actividad física regular fue suficiente para generar un desarrollo psicomotor avanzado, donde la interacción con los pares junto con el juego tienen un rol importante. Igualmente, la categorización

**Comentado [1]:** [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052007000200009](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052007000200009)

**Comentado [2]:** <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf>

avanzada, se dio en el área de cognición, donde un 50% clasificó como avanzado, para ambos sexos, con un nivel de actividad física regular, mientras que aquellos niños con un nivel de actividad física bueno mantuvieron dicha categoría en un 10%. El 15% restante obtuvo un desarrollo cognitivo normal. Por su parte, la revisión sistemática de Donnelly J y cols <sup>25</sup>, sí concuerda con los resultados obtenidos, puesto que establecen que si bien se observan resultados favorables, estos se mezclan y no dejan en claro el rol de la actividad física sobre el rendimiento cognitivo <sup>25</sup>. De acuerdo a los resultados obtenidos, no existió durante toda la evaluación de esta área un desarrollo en riesgo o retraso, lo que se puede deber al alto nivel de educacional del colegio, tanto en exigencia como de competencias facultadas por el mismo. Además, cuenta con intervenciones formativas grupales e individuales, un programa de integración escolar (PIE), atención psicopedagógica, atención psicológica, entre otras características que lo hace destacable para el apoyo en el aprendizaje de los niños, recordando que esta es uno de los elementos que constituyen la cognición.

En cuanto a las diferencias según género en la dimensión de cognición; Mathiesen y cols<sup>37</sup> establecieron que no existen diferencias según sexo, puesto que las desigualdades son pequeñas o inexistentes en edades tempranas considerado desde los 6 a 14 años de edad, pero que dichas diferencias tienen aparición en la adolescencia y son notables en la edad adulta, es decir por sobre los 15 años de edad. Los resultados de la presente investigación afirman lo mencionado por los autores<sup>37</sup>, puesto que no se encontraron grandes diferencias en los hallazgos (2 puntos en puntaje T promediado) en cuanto al desarrollo cognitivo según género. Donde sí se encontraron diferentes puntajes fue en niños con un nivel de actividad física bajo y desarrollo cognitivo avanzado, con una predominancia al sexo masculino. Lo que es apoyado por Echevari y cols <sup>15</sup>, quienes establecieron en su investigación que, aunque se arrojaron pequeñas diferencias, estas fueron estadísticamente significativas (valor t -12,70). Importante mencionar que, por el tipo de estudio, no buscamos significancia, tampoco si es que estas diferencias en los puntajes son estadísticamente significativas, simplemente nos limitamos a describir los hallazgos.

Respecto al desarrollo de la motricidad Capelacci y cols <sup>38</sup> llevaron a cabo un estudio donde encontraron un perfil motor normal en una muestra constituida por niños de 5 años y la batería de evaluación fue la de Vitor Da Fonseca, mientras que los resultados encontrados en el presente estudio fue que un 80% de la muestra se

encuentra en un desarrollo avanzado y el 20% restante normal. Ambos resultados, el de Capelacci y cols<sup>38</sup> y los obtenidos en este estudio, pudiesen ser explicados por las diferencias propias de la muestra y por los instrumentos de evaluación utilizados. Cigorroa y cols<sup>9</sup> realizaron una revisión, donde dentro de sus resultados encontraron que estimulación temprana y ejercicio contribuye a un adecuado desarrollo motor, sumado a que el aprendizaje motor asociado a la práctica genera cambios relativamente permanentes en la capacidad motriz, lo que se confirma dado que poco más de la mitad de la muestra presenta un nivel de actividad física regular y un estado motor avanzado. Aunque se infiere que el nivel de actividad física debería ser mejor por lo tanto situarse en un nivel de actividad física bueno.

En ambos sexos predomina el desarrollo motor avanzado, tanto en hombres como en mujeres (1 punto en puntaje T promediado), resultados similares al estudio llevado a cabo por Pereira y cols<sup>40</sup> donde tampoco se evidencian diferencias significativas entre sexos ( $p = 0,848$ ). Al contrario del estudio de Bucco- dos Santos y cols<sup>13</sup>, donde se dice que los niños están significativamente más desarrollados motrizmente ( $p \leq 0,01$ ) que las niñas en estructura motora gruesa y las niñas son mejores en motricidad fina.

En la dimensión del lenguaje, el 85% de la muestra se encuentra en un estado avanzado y el 15% normal. Lo que se corrobora con el estudio de Correa y cols<sup>23</sup> donde se dice que a un mayor tiempo otorgado para la actividad física mejora los comportamientos académicos, en este caso el rendimiento del lenguaje. Tampoco se muestran diferencias según género, lo que se contradice con los resultados descritos en el estudio de Martínez y cols<sup>43</sup>, donde la actividad física como uno de los cuatro elementos que se combinan para una vida saludable tiene mayor influencia en el sexo femenino que en el masculino.

Gil P y cols<sup>2</sup>, en su revisión se refieren a la socioemocionalidad, teniendo como objetivo justificar la actividad física en la educación infantil, afirmando que es necesaria para alcanzar la madurez emocional y además generar una construcción progresiva de la personalidad del infante<sup>2</sup>.

Dentro de las cuatro dimensiones estudiadas del desarrollo psicomotor es precisamente la de socioemocionalidad donde se obtuvieron puntuaciones más bajas. Donde se destaca la categoría de normalidad con un 40% del total de la muestra, distribuyéndose de igual manera aquellos con un bajo nivel de actividad física, como

en quienes tuvieron un nivel de AF regular. El otro 60% obtuvo una categoría avanzada, por lo tanto, podemos inferir que, si bien los estudios mencionados evidencian beneficios en el área de socioemocionalidad, estos adquieren un carácter individualizado influenciado por el contexto familiar de cada niño/a, debido a que la familia es el primer mundo social que encuentran, constituye el agente más importante, para desarrollar su respuesta socioemocional especialmente durante los primeros años de vida. A pesar de que los padres no pueden determinar completamente el curso del desarrollo social de sus hijos e hijas, muchas dimensiones de su conducta y personalidad como actitudes, intereses, metas, creencias y prejuicios, se adquieren en el seno familiar <sup>9</sup>.

En cuanto a las diferencias de género, se pudo determinar que los niños obtuvieron puntuaciones más bajas en esta dimensión en relación a las niñas, exactamente en un 85%. Ordoñez y cols<sup>42</sup>, en su revisión aplicaron el Cuestionario de conciencia emocional en niños y niñas de 8 a 12 años, donde también se observaron diferencias según sexo y edad. En las niñas se obtuvieron puntuaciones mayores en conciencia corporal, atención de emociones de otros y en el análisis de emociones propias. En cuanto a los chicos de 12 años, estos tienen puntuaciones mayores en diferenciar emociones, comunicar verbalmente y atender emociones de otros<sup>42</sup>. Por lo tanto, concluimos que en relación a esta área, los resultados concuerdan con la evidencia, puesto que sí existieron diferencias, donde se vio favorecido el sexo femenino respecto al masculino.

Dentro de los hallazgos de la investigación; predominó en los resultados un desarrollo psicomotor avanzado para el nivel de actividad física regular, donde no se observaron diferencias según género, pero en aquellos niños que obtuvieron un desarrollo psicomotor avanzado y nivel de actividad física bajo, predominó en dicha categoría el sexo masculino. Cabe destacar que con la finalidad de obtener mediciones más exhaustivas, se sugiere mejorar aspectos como el número de hombres y mujeres de la muestra, los cuales deberían ser la misma cantidad para cada género. Otro aspecto importante también es el instrumento para medir el nivel de actividad física, donde se recomienda un acelerómetro como una forma de obtener resultados más objetivos de la muestra.

**Comentado [3]:** faltan los estudios de comparacion

## CONCLUSIÓN

Se concluye de la investigación realizada, que el nivel de actividad física que más se presentó es el regular, que se acompaña mayoritariamente de un desarrollo psicomotor avanzado, mientras que en relación al género las mujeres presentan una puntuación levemente mayor, sin embargo, ambos géneros clasificaron como avanzados en su desarrollo psicomotor. Con respecto a las dimensiones de evaluación del TADI, se demostró tal cual lo sugería la literatura por la cantidad disponible de la misma, que en el área de cognición y motricidad predomina el desarrollo avanzado, aunque en la misma situación, desarrollo psicomotor avanzado, se da en el área de lenguaje y socioemocionalidad, de donde existen menor cantidad de estudios al respecto. Existe la salvedad de que en la dimensión de sociemocionalidad, presenta el mayor porcentaje de normalidad en relación a las demás áreas de evaluación, tanto en hombres como en mujeres, por lo tanto, es el área más débil de desarrollo que presenta la muestra. No se pesquiso ningún desarrollo psicomotor que clasificara como en riesgo o retraso, lo mismo sucedió en las áreas de evaluación, donde la mayor parte de la muestra presentó desarrollo avanzado o normal, con solo una excepción en la dimensión motricidad donde un escolar de sexo masculino presentó desarrollo en riesgo.

En relación al nivel de actividad física por género, se obtuvo que en ambos sexos el nivel que predominó fue el regular, y el que menos se dio fue el bueno tanto en hombres como mujeres. Sin embargo, se obtuvieron algunas diferencias, debido a que, si bien el nivel de actividad física regular fue el que más se presentó, el nivel de actividad bajo obtuvo mayor porcentaje en los hombres.

En relación al desarrollo propio de toma de datos, los niños tienen mayor entusiasmo a responder, mientras que las niñas son más tímidas y el desarrollo en general de la toma de datos es más largo en ellas.

Por último, mencionar que esta tesis, permite ampliar la mirada y justificar las dimensiones de acción de kinesiología, debido a que los colegios son un lugar donde es primordial comenzar con los estilos de vida saludable, donde la actividad física, herramienta esencial en el actuar kinesiológico, se pone de manifiesto como estímulo apropiado y necesario para generar cambios permanentes en las habilidades de los escolares.

## REFERENCIAS

1. Cuadra Martínez G, Georgudis Mendoza C, Alfaro Rivera C. Representación social de deporte y educación física en estudiantes con obesidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* [En línea]. 2012; 10(2): 983-1001. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77323978015> [Acceso 05 de Mayo 2017].
2. Gil P, Gómez S, Contreras O, Contreras J, Gómez I. Justification for Physical Education at the Preschool Level. *Educación y educadores* [En línea]. 2008; 11(2): 159-177. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v11n2/v11n2a10.pdf> [Acceso 07 de Marzo 2017].
3. Lees C, Hopkins J. Effect of Aerobic Exercise on Cognition, Academic Achievement, and Psychosocial Function in Children: A Systematic Review of Randomized Control Trials. *Preventing chronic disease* [En línea]. 2013; 10: 1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24157077> [Acceso 21 de Marzo 2017].
4. Encuesta nacional de Salud Chile. 2009-2010. *Ministerio de Salud gobierno de Chile*. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf> [Acceso 03 de Octubre 2016].
5. Cordero A, Sánchez López M, Guisado Barrilao R, Rodríguez Blanque R, Noack Segovia K, Pozo Cano D. Descripción del acelerómetro como método para valorar la actividad física en los diferentes periodos de la vida: revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria* [En línea]. 2014; 29(6): 1250-1261. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n6/05revision02.pdf> [Acceso 11 de septiembre 2017].
6. Organización mundial de la salud. *Actividad física* [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/> [Acceso 11 de Septiembre 2017].
7. Godard , Rodríguez M, Díaz N, Lera I, Salaza G, Burrows, R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Revista Médica de Chile*

- [En línea]. 2008; 136: 1155-1162. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003498872008000900010](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872008000900010) [Acceso 06 de Septiembre 2016].
8. Pardo M, Gómez M, Edwards M. Presentación de un nuevo instrumento chileno para evaluar el desarrollo infantil. *Unicef* [En línea]. 2012; [http://www.unicef.cl/web/wpcontent/uploads/doc\\_wp/WD\\_14\\_Tadi\\_web.pdf](http://www.unicef.cl/web/wpcontent/uploads/doc_wp/WD_14_Tadi_web.pdf) [Acceso 15 de marzo 2017].
  9. 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. *Revista Universidad y salud* (en línea). 2016; 18(1): 156-169. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf> [Acceso 08 de abril 2017].
  10. Bedregal P. Instrumentos de medición del desarrollo en Chile. *Revista chilena de pediatría* [En línea]. 2008; 79(1): 32-36. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79s1/art06.pdf> [Acceso 29 Agosto 2017]
  11. Campo Ternera L. Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos de lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud uninorte* [En línea]. 2010; 26(1): 65-76. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81715089008> [Acceso 08 de abril 2017]
  12. Tomporowski P, Davis C, Miller P, Naglieri J. Exercise and Children`s intelligence, cognition and academic achievement. *Educational psychology review* [En línea]. 2008; 1(20): 111–131. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2748863/>. [Acceso 08 de abril 2017]
  13. Bucco- dos Santos L, Zubiaur González M. Desarrollo de las habilidades motoras en función del sexo y el índice de masa corporal en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte* [En línea]. 2013; 13(2): 63-72. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpd/v13n2/art06.pdf>. [Acceso 05 de marzo 2017]
  14. Megías M, Esteban L, Roldán Tapia M, Estévez A, Sánchez M, Ramos J. Evaluación neuropsicológica de procesos cognitivos en niños de siete años

- de edad nacidos pretérmino. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia* [En línea]. 2015; 31(3): 1052-1061. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021297282015000300032](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021297282015000300032) [Acceso 05 de marzo 2017]
15. Echavarrí M, Godoy JC, Olaz F. Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universidad empresarial* [En línea]. 2007; 6(2): 319-329. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64760211>
  16. Pérez Ruiz, Iribar Ibabe C, Peinado Herreros J, Miranda León M, Campoy Folgoso C. Lactancia materna y desarrollo cognitivo; valoración de la respuesta a la interferencia mediante el "test de los 5 dígitos". *Nutrición hospitalaria* [En línea]. 2014; 29(4): 852-857. Disponible: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112014000400018](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112014000400018) [Acceso 11 de Septiembre 2017]
  17. Labín A, Taborda A, Brenlla M. La relación entre el nivel educativo de la madre y el rendimiento cognitivo infante juvenil a partir del WISC-IV. *Psicogente hospitalaria* [En línea]. 2015; 18(34): 293-302. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v18n34/v18n34a04.pdf> [Acceso 11 de Septiembre 2017]
  18. Gil Madrona P, Contreras Jordan O, Gómez Barreto I. Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista ibero americana* [En línea]. 2008; 47(6). Disponible en: <http://rieoei.org/rie47a04.htm#> [Acceso 08 de marzo 2017].
  19. Ericsson I, Karlsson K. Motor skills performance in childrens with daily physical education in school a 9 year intervention study. *Scandinavian journal of medicine of science in sports* [En línea]. 2014; 24(2): 273-278. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22487170> [Acceso 18 de marzo 2017]
  20. Parra Pulido J, Rodríguez Barreto L, Chinóme Torres J. Relación entre el peso al nacer y madurez neuropsicológica en preescolares de Tunja (Colombia). *Pensamiento psicológico* [En línea]. 2015; 13(2): 65-77. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/pepsi/v13n2/v13n2a05.pdf>. [Acceso 07 de Abril 2017]

21. Redondo Pacheco J, Guevara Melo E. Diferencias de género en la conducta prosocial y agresia en adolescentes de dos colegios de la ciudad de Pasto-Colombia. *Revista virtual Universidad Católica del Norte* [En línea]. 2012; 36: 173-192. Disponible en: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/>. [Acceso 22 de agosto 2017]
22. Maureira Cid M, Diaz Mallea I, Ibañez Alarcón C, Molina Carrión D, Aravena Muñoz F, Bustos Sepulveda C et al. Relación de la práctica de actividad física y el rendimiento académico en escolares de Santiago de Chile. *Revista Ciencias de la actividad física* [En línea]. 2014; 15(1): 43-50. Disponible en: <http://www.faced.ucm.cl/revief/wpcontent/uploads/2013/12/09relacion.pdf> [Acceso 01 de Septiembre 2017].
23. Correa Burrows P, Burrows R, Ibaceta C, Orellana Y, Ivanovic D. Physically active Chilean school kids perform better in language and mathematics. *Health promotion international* [En línea]. 2017; 32(2): 241-249. Disponible en: <https://academic.oup.com/heapro/article/32/2/241/2950919/Physically-active-Chilean-school-kids-perform> [Acceso 01 de Septiembre 2017].
24. Donnelly J, Hillman C, Castelli D, Etnier J, Lee S, Tomporowski et al. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Medicine and Science in Sports Exercise* (en línea). 2016; 48(6):1197-222. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27182986> [Acceso 07 Marzo Septiembre 2017].
25. Chaddock L, Pontifex M, Hillman C, Kramer A. A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal Neuropsychology Society* (en línea). 2011; 17(6): 975-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22040896> [Acceso 07 Marzo Septiembre 2017].
26. Chaddock Heyman L, Erickson Kirk, Voss M, Knetch A, Pontifex M, Castelli D et al. The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Frontiers in Human Neuroscience* (en línea). 2013; 7(72): 1-13. Disponible en:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3594762/pdf/fnhum-07-00072.pdf> [Acceso 08 Marzo Septiembre 2017].
27. Verret C, Guay MC, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: an exploratory study. *Journal of attention disorders* (en línea). 2012; 16(1): 71-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20837978>
  28. Hoost T, Espinoza N, Marshall S, Arredondo EM. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in adults Latinas. *Journal of Physical Activity and Health* (en línea). 2012; 9(5): 698–705. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3743722/34>
  29. Tandon P, Tovar A, Jayasuriya A, Welker E, Schober D, Copeland K et al. The relationship between physical activity and diet and young childrens cognitive development: A systematic review. *Preventive medicine reports* (en línea). 2016; 3: 379-390. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419040>
  30. Bitzer J, Sultan C, Creatsas G, Palacios S. Gynecological care in young women: a high-risk period of life. *Gynecological Endocrinology* (en línea). 2014; 30(8): 542-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24819317>
  31. Tomporowski P, Lambourne K, Okumura M. Physical activity interventions and children's mental function: an introduction and overview. *Preventive Medicine* (en línea). 2011; 52(1): 3-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21420981>
  32. Groslambert A, Mahon A. Perceived exertion: influence of age and cognitive development. *Sports Medicine* (en línea). 2006; 36(11): 911-28. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17052130>
  33. Garaigordobil M, Amigo R. Inteligencia: diferencias de género y relaciones con factores psicomotrices, conductuales y emocionales en niños de 5 años. *Interdisciplinaria* (en línea). 2010; 27(2): 229-245. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S166870272010000200003](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166870272010000200003)
  34. Larson J, Mostofsky S, Goldberg M, Cutting L, Denckla M, Mahone E. Effects of gender and age on motor exam in typically developing children.

- Developmental Neuropsychology* (en línea). 2007; 32(1): 543–562.  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650993>
35. Moody K, Wright F, Brewer K, Geisler P. Community mobility assessment for adolescent with an acquired brain injury: preliminary inter rater reliability study. *Journal of physical activity and health* (en línea). 2007; 10(3): 205-211. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17564861>
36. Davidson M, Amso D, Anderson L, Diamond A. Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia* (en línea) 2006; 44(11): 2037–2078. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16580701>
37. Mathiesen M, Castro Yañez G, Merino J, Mora Mardones O, Navarro Saldaña G. Diferencias en el desarrollo cognitivo y socioemocional según sexo. *Estudios pedagógicos* (en línea). 2013; 39 (2): 199-211. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v39n2/art13.pdf>
38. Cano Cappelacci M, Oyarzún Alfaro T, Leyton Artigas F, Sepúlveda Muñoz C. Relación entre estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares. *Nutrición Hospitalaria* (en línea). 2014; 30(6): 1313-1318. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112014001300016](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112014001300016)
39. Butson M, Hyde C, Steenbergen B, Williams J. Assessing motor imagery using the hand rotation task: does performance change across childhood?. *Human Movement Science* (en línea) 2014; 35: 50-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24814670>
40. Pereira K, Tudella E. Psicomotor profile of schoolchildren: with respect to gender, gestational age and body type. *Fisioterapia Movement* (en línea). 2008; 21(1): 47-55. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-526988>
41. Roselli M. Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* (en línea). 2003; 1: 1-8 Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692715X2003000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692715X2003000100005)

42. Ordoñez A, Prado Gasco V, Lidón Villanueva, Gonzales R. Propiedades psicométricas del Cuestionario de conciencia emocional en la población infantil española. *Revista latinoamericana de psicología* (en línea). 2016; 48: 183-90. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-latinoamericana-psicologia-205-articulo-propiedades-psicometricas-delcuestionario-conciencia-S0120053416300024>
43. Martínez Gomez D, Veiga O, Gómez Martínez S, Zapatera B, Martínez Hernández D, Calle M. Gender specific influence of health behaviors on academic performance in spanish adolescent: the AFINOS study. *Nutrición hospitalaria* (en línea). 2012; 27(3): 724-730. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112012000300007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112012000300007&lng=es)
44. Guzmán R. Valoración Médico Deportiva: Aspectos Biopsicosociales relacionados con las Actividades Físicas y Deportivas en Niños y Adolescentes. *Revista Clínica Médica Familiar* (en línea). 2010; 3(3): 192-200. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699695X201000030000](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699695X201000030000)
45. Vega Malagón G, Ávila Morales A, Vega Malagón J, Camacho Calderon N, Becerril Santos A. Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal* (En línea). 2014; (10): 15: 523- 528. Disponible en: <http://www.eujournal.org/index.php/esj/article/view/3477/3240>. (Acceso 02 de Octubre 2017).
46. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of morphology* (En línea). 2014; 32(2): 634-645. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071795022014000200042](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022014000200042) (Acceso 10 de octubre 2017)
47. Hoyos Serrano M. Estudios descriptivos. *Revista de actualización clínica investiga* (En línea). 2013; 33: 1670-1674. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v33/v33a02.pdf> (acceso 10 de Octubre 2017)

48. Romani Romai F. Reporte de caso y serie de casos: una aproximación para el pregrado. *Cimel* (En línea). 2010; 15(1): 46-51. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/v15\\_n1/pdf/a13v15n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cimel/v15_n1/pdf/a13v15n1.pdf). (Acceso 10 de octubre 2017)
49. Bustamante G. Aproximación al muestreo estadístico en investigaciones científicas. *Revista de actualización científica* (en línea). 2011; 10. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000700006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011000700006&script=sci_arttext) (Acceso 10 de octubre 2017)
50. Declaración de Helsinki de la AMM- Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos 2013. World Medical Association (En línea). Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf> (Acceso 25 de octubre 2017)
51. Informe Belmont principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación reporte de la comisión nacional para la protección de sujetos humanos de investigación biomédica y de comportamiento (En línea) Disponible en: [http://medicina.unmsm.edu.pe/images/facultad\\_medicina/instituto\\_etica/documentos/belmont\\_report.pdf](http://medicina.unmsm.edu.pe/images/facultad_medicina/instituto_etica/documentos/belmont_report.pdf)
52. Universidad de Chile. *Normas éticas para la investigación clínica* (En línea). Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudiosenbioetica/publicaciones/76992/normas-eticas-para-la-investigacion-clinica>. (Acceso 25 de octubre).
53. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Rev Med Chile* (En línea). 2010; 138: 1232-1239. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v138n10/art%2004.pdf>. (Acceso 08 de noviembre).
54. Atalah E. Epidemiología de la obesidad en Chile. *Rev Med Clínica Las Condes* (En línea). 2012; 117-123. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702870>. (Acceso 08 de noviembre).

55. Cornejo Chávez R, Redondo Rojo J. Variables and factors associated to the scholastic learning. A discussion from actual investigation. *Estudios Pedagógicos* (En línea). 2007; 33 (2): 155-175. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052007000200009](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052007000200009). (Acceso 08 de noviembre).

### Hoja de Registro TADI

RLT niño/a

Nombre del/a niño/a \_\_\_\_\_  
Nombre, apellido paterno, apellido materno

Sexo:  (1: Hombre; 2: Mujer)

Nombre del adulto acompañante \_\_\_\_\_  
Nombre, apellido paterno, apellido materno

Lugar de evaluación  (1: Establecimiento Educativo; 2: Centro de Salud; 3: Consulta particular; 4: Domicilio; 5: Otro).

Fecha de evaluación

Fecha de nacimiento

Edad cronológica     
Día Mes Año

	Puntaje Bruto	Puntaje T	Categoría
Dimensión Cognición			
Dimensión Motricidad			
Dimensión Lenguaje			
Dimensión Socioemocional			
Escala total			

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANEXO N.2

### ENCUESTA DE PARTICIPACION

✓ Nombre del Apoderado: \_\_\_\_\_

✓ Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_

✓ Correo de contacto: \_\_\_\_\_

#### Datos personales del alumno:

✓ Nombre completo: \_\_\_\_\_

✓ Rut: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

✓ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### Marque con una X según corresponda.

✓ Nacionalidad chilena                      SI        NO

✓ Duración de lactancia materna    > 6 meses        < 6 meses

✓ Semanas de gestación:            >36 semanas        < 36 semanas

✓ Peso al nacer                      >2400 gramos        <2400 gramos

✓ Tipo de parto:                      Normal              Cesárea

#### Nivel de escolaridad de la madre

Sin estudios	
Enseñanza básica incompleta	
Enseñanza básica completa	
Enseñanza media o técnico profesional media incompleta	
Enseñanza media o técnico profesional media completa	
Enseñanza técnica nivel superior incompleta	
Enseñanza técnica profesional superior completa o	

profesional incompleta	
Enseñanza profesional completa	

- ✓ ¿El niño/a presenta **Lesiones musculo esqueléticas** (Fractura de falanges, de miembro superior e inferior, Esguinces o luxaciones) durante los últimos 2 meses?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- ✓ ¿El niño/a presenta **Enfermedades neuromusculares?** (Guillan barre, miastenia gravis, esclerosis lateral amiotrófica, parálisis cerebral, entre otros.)

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- ✓ ¿El niño/a presenta **Trastornos genéticos o del espectro autista?** (Síndrome de Down, asperger, síndrome de häller, autismo, entre otros.)

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- ✓ ¿El niño/a presenta trastorno de la audición? (**Hipoacusia**)

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

