

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN MEDRANO



FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA RECORRIDA A PIE DESDE EL HOGAR HASTA EL COLEGIO Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN ESTUDIANTES DEL PRIMER Y SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES DE LA LOCALIDAD DE ACOMAYO, DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR 2015.”

TESISTA:

Dumer Gary Rubio Grados

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO
HUÁNUCO – PERÚ**

2017

“EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE LA DISTANCIA RECORRIDA A PIE DESDE EL HOGAR HASTA EL COLEGIO Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN ESTUDIANTES DEL PRIMER Y SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LOURDES DE LA LOCALIDAD DE ACOMAYO, DURANTE EL PERÍODO ESCOLAR 2015.”

RESUMEN

Objetivo:

Determinar la relación entre la distancia recorrida a pie desde el hogar hasta el colegio y el desarrollo psicomotor de los estudiantes del primer y segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Acomayo, durante el período escolar 2015.

Metodología:

Se realizó un estudio transversal para medir el desarrollo psicomotriz de los niños de primer y segundo grado de primaria con edades desde 6 a 11 años usando la batería psicomotora de Vitor Da Fonseca. Se evaluó si es que existe relación con la edad, género, distancia recorrida a pie, peso al nacer, presencia parental, tipo de desayuno y tipo de camino.

Resultados:

La población en estudio solo expresa los perfiles psicomotores normal (54,9%) y bueno (45,1%). Se encontró relación estadísticamente significativa entre el perfil psicomotor y la edad ($p=0,000$) y entre el puntaje de desarrollo psicomotor y la distancia recorrida a pie hasta el colegio ($p=0,028$), peso al nacer ($p=0,002$) y edad ($p=0,000$).

Conclusiones:

Aunque se necesitan más estudios para hacer afirmaciones generalizables, el presente estudio demuestra que en el contexto específico existe una relación entre el desarrollo psicomotor y la distancia recorrida a pie con un nivel de significancia similar al del peso al nacer.

Palabras clave:

Desempeño psicomotor, caminata, peso al nacer, género, desayuno, parentalidad.

SUMMARY

Objective:

To determine the relationship between the walking distance from home to school and the first and second grade students of “Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes” psychomotor performance’s in Acomayo locality, during 2015 schoolar period.

Methods:

A cross-sectional study was designed to measure the psychomotor development of 2dn and 3th grade childs with ages of 6 to 11 years using the Vitor Da Fonseca’s Psychomotor Battery. It was evaluated if any relationship exists between psychomotor development and age, gender, walking distance, birth weight, parental presence, type of breakfast and type of step way.

Results:

Study population just expresses normal (54,9%) and good (45,1%) psicomotor profile. It was found a relationship between psychomotor profile and age ($p=0,000$) and between psychomotor development score and walking distance ($p=0,028$), weight born ($p=0,002$) and age ($p=0,000$).

Conclusions:

Although it is necessary more studies to make affirmative and universal sentences about, this study shows that in a specific context there is a relationship between psychomotor development and walking distance with statistic significance similar with birth weight.

Keywords

Psychomotor performance, walking, birth weight, gender, breakfast, parenting.

ÍNDICE

Introducción.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Situación problemática.....	3
1.2 Pregunta de investigación.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.4 Fundamento teórico.....	11
1.5 Objetivos de investigación.....	27
1.6 Variables.....	28
CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO.....	31
2.1 Tipo de estudio.....	31
2.2 Selección de muestra.....	31
2.3 Unidad de análisis.....	31
2.4 Criterios de inclusión.....	31
2.5 Criterios de exclusión.....	32
2.6 Hipótesis.....	32
2.7 Procedimiento de recolección de datos.....	32
2.8 Limitaciones.....	34
2.9 Consideraciones éticas.....	34
2.10 Financiamiento.....	36
2.11 Análisis estadístico.....	36
CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	37
3.1 Presentación de los resultados.....	37
3.2 Discusión.....	41
3.2.1 Conclusiones.....	47
3.2.2 Recomendaciones.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS.....	59
Tabla 1.....	59
Tabla 2.....	60
Tabla 3.....	61
Consentimiento informado.....	62
Asentimiento informado.....	63
Fundamentos neurobiológicos de la batería psicomotora.....	64
Batería psicomotora.....	65
Instrumento de recolección de datos.....	78

INTRODUCCIÓN

El desarrollo psicomotor del ser humano constituye un aspecto importante de la salud integral; puesto que, además de aportar gran parte de los factores para el éxito o fracaso social, provee también áreas de intervención temprana con el fin de evitar la aparición de patologías relacionadas (2). La evaluación del desarrollo psicomotor implica el análisis de factores que influyen inclusive desde la vida prenatal, pero gran parte de los actuales problemas sociales y de salud apuntan a una etapa crítica del desarrollo psicomotor que puede valorarse en el contexto escolar (3). La niñez, comprendida entre los 6 y 12 años de edad, es un punto clave de intervención debido a que problemas como alcoholismo, drogadicción, violencia, trastornos afectivos y muchas conductas de riesgo se relacionan a la capacidad de adaptación en los primeros años de escuela, a la adquisición de habilidades motoras y a la aprehensión de hábitos que favorecen para una buena participación social (13). Aunque se conocen muchos factores que modifican el desarrollo psicomotor en niños que empiezan a acudir al colegio, como por ejemplo la presencia parental, la alimentación o la estimulación afectiva; todavía queda por determinar otras relaciones causales que también podrían afectar al desarrollo en este grupo poblacional (5). El presente trabajo busca brindar información acerca de un factor que podría estar involucrado en el desarrollo psicomotor en una localidad específica: la distancia que diariamente recorren a pie niños de entre 6 y 10 años para llegar a su escuela. El contexto geográfico y urbano de esta localidad ofrece una particularidad respecto al tránsito escolar, puesto algunos niños recorren grandes distancias a pie y

a través de senderos improvisados en las “faldas de un cerro” mientras que otros solamente acuden desde las cercanías al colegio. Las principales vías vehiculares se usan mayormente para transporte agrícola y aunque también cuentan con transporte público zonal éste es reservado principalmente para adultos, quienes significan una mayor ganancia para los transportistas. En caso de determinarse una relación causal entre la distancia recorrida a pie y desarrollo psicomotor entonces se podría exponer adecuadamente la importancia de una intervención oportuna; facilitando el viaje hasta el colegio en caso de descubrirse un factor perjudicial o, en caso de que se trate de un factor beneficioso, promoviendo la caminata al construir senderos seguros hasta el colegio en contextos donde es usual el transporte vehicular para ese fin. En ese sentido, el alcance de la presente tesis es por medio de un diseño metodológico tipo cuantitativo y no experimental, para llevar a cabo una investigación observacional transversal - correlacional donde se recolectan datos para describir la relación entre la variable independiente distancia recorrida a pie y la variable dependiente desarrollo psicomotor; así mismo se consideran como otras variables independientes al peso al nacer y a la presencia parental, ambos factores vinculados muy estrechamente con el desarrollo psicomotor según la literatura revisada.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Situación problemática

1.1.1 Acerca del estudio del desarrollo psicomotor en la etapa escolar

El Desarrollo Psicomotor es la adquisición consecutiva de habilidades biológicas, psicológicas y sociales que significan en conjunto la manifestación externa de la maduración del Sistema Nervioso Central y la interacción entre la herencia y el medio ambiente (1). Se ha demostrado reiteradas veces que sin experiencias psicomotrices adecuadas algunos niños no se desarrollarán como sería de esperar(2) y que cualquier alteración que afecte el desarrollo psicomotor es potencialmente generadora de una discapacidad de aprendizaje en general (3). Sin embargo esta información deviene de la mayoría de estudios que centran su atención en la etapa pre-escolar y que toman en cuenta el hecho de que las intervenciones tempranas traen mejores resultados que las tardías (1, 4). Esto, a pesar de su aporte, no obstante ha hecho que se reduzca las probabilidades de descubrir alteraciones en la etapa escolar(3) y ha dejado una necesidad insoslayable de conocer más acerca del desarrollo psicomotor en este grupo.

1.1.2 Acerca del desarrollo psicomotor y el rendimiento escolar

El curso que sigue el desarrollo psicomotor depende en gran medida de las circunstancias a las que ha estado expuesto el organismo, de modo que éste se afecta interna y externamente (5). En el caso del niño que ingresa a la etapa escolar, deberá introducirse en un mundo que le es totalmente ajeno, extraño y

que le causará incertidumbre y, a veces, angustia porque está lejos de sus padres. Cuando esto sucede se reducen las posibilidades de un adecuado desarrollo psicomotor al impedirle enfrentar con éxito la lectoescritura, análisis lógico y otros desafíos de esta etapa (13). Podemos observar este fenómeno tempranamente al evaluar el rendimiento escolar y los índices de deserción escolar (6). En el Perú, aunque el 94% de los niños y niñas que se encuentran en edad de cursar la educación primaria asiste a una institución de este nivel, 1 de cada 5 (20%) asiste a un grado inferior al que le corresponde para su edad; la incidencia de atraso escolar en las zonas rurales (30%) es más del doble que la registrada en las urbanas (13%); Huánuco en especial reporta un atraso escolar del 32% en el último censo (7). Pese a que en los años 2008 y 2009 se produjo una mejoría del rendimiento escolar en el país, la mayor parte de escolares aún no ha podido alcanzar los objetivos fijados por la Evaluación Censal de Estudiantes en ese período; solo el 23% alcanzó los aprendizajes esperados en comprensión de textos y el 14% en aptitudes matemáticas, se observó mejores resultados en las escuelas privadas (43%) que en las públicas (18%) y un mayor logro de competencias en las zonas urbanas (29%) en comparación con las rurales (12%) (7). Aunque por un lado estos datos revelan las dificultades de nuestro sistema educativo, en otro sentido nos indican un importante problema de desarrollo de aptitudes cognitivas en zonas donde factores como la presencia parental, alimentación, motivación, nivel socioeconómico y otros más cumplen un rol determinante(8). En consecuencia,

se hace evidente que estos contextos rurales aportan sus propios factores de riesgo para un déficit en el desarrollo psicomotor, y, aunque ya se han definido claramente muchos de ellos, todavía quedan incertidumbres respecto a las implicancias que algunas otras realidades no estudiadas, como por ejemplo la geografía y distancia recorrida a pie hasta el colegio, tienen sobre el desarrollo psicomotor de estos niños.

1.1.3. Acerca de la vulnerabilidad de la población de estudio

Aunque no existen datos concretos acerca de los índices de desarrollo psicomotor en la población objeto de estudio, sabemos que el desarrollo psicomotor en la etapa escolar tiene efectos determinantes en el rendimiento académico (6, 9). Al considerar los bajos porcentajes de logro de competencias en las zonas rurales descritos anteriormente, debemos preguntarnos en qué grado estos resultados significan un problema de desarrollo psicomotor y no un problema de metodologías o administración de recursos para la educación en esas zonas o, inclusive, un problema de naturaleza sociocultural como la educación parental (10). Esta incertidumbre constituye por sí sola un problema que debe abordarse, sin embargo no podemos ignorar que la mayoría de zonas rurales en nuestro país presentan de manera especial factores de riesgo asociados a problemas del desarrollo psicomotor como la inadecuada alimentación, necesidad de cumplir labores agrícolas, motivación, y presencia parental, todos los cuales tienen estrecha relación principalmente con el nivel socioeconómico (11, 12). A nivel nacional, el 29% de niños y adolescentes

viven en zonas rurales y en general un 45% de ellos están en condiciones de pobreza. En Huánuco, el 62% de los niños y adolescentes reside en áreas rurales y el 73% de ellos viven en pobreza (7). Al considerar estas cifras podemos atisbar la peculiar problemática que tenemos en comparación al promedio de todo el país, lo que hace especialmente vulnerable a nuestra población escolar para que presente problemas de desarrollo psicomotor. Acomayo, ubicado a 34 kilómetros desde la ciudad de Huánuco, también aporta datos a los porcentajes ruralidad y pobreza observados en nuestra región, sin embargo, el contexto geográfico y urbano de la localidad de Acomayo ofrece particularidades que no se han considerado en estudios de desarrollo psicomotor hasta ahora, como por ejemplo, cuestiones respecto al tránsito escolar, vías de acceso al colegio o costumbres propias de la localidad que podrían suponer comportamientos de riesgo para el deficiente desarrollo psicomotor y retraso escolar. Algunos niños recorren grandes distancias a pie y a través de senderos improvisados en las faldas de un cerro mientras que otros solamente acuden desde las cercanías al colegio. Las principales vías vehiculares se usan mayormente para transporte agrícola y aunque también cuentan con transporte público zonal éste es reservado principalmente para adultos, quienes significan una mayor ganancia para los transportistas. El desconocimiento acerca de la influencia de estos aspectos sobre el desarrollo psicomotor hace resaltar una debilidad en cuanto a posibilidades de intervención para el mejoramiento del desarrollo integral de los escolares en

zonas rurales, sin embargo constituye a la vez una ventana abierta a la investigación.

1.2 Pregunta de investigación

¿Existe relación entre la distancia recorrida a pie desde el hogar hasta el colegio y el desarrollo psicomotor de los niños de primer y segundo grado de primaria de la Institución educativa Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Acomayo en el período escolar 2015?

1.3 Justificación

1.3.1 Sobre el estudio del desarrollo psicomotor en la etapa escolar

No muchos estudios revelan las influencias que el desarrollo psicomotor en la etapa escolar tiene sobre la salud futura de estos niños pero se conoce desde hace algún tiempo que el grado de adaptación que el escolar logra en los primeros años de escuela tiene relación con su éxito o fracaso social futuros, así como con problemas de salud mental como alcoholismo, drogadicción, conducta violenta, trastornos conductuales y afectivos, entre otros (13). De esto se desprende la necesidad de conocer todos los factores que contribuyen a la aparición de problemas en el desarrollo psicomotor a fin de tomar medidas a corto o largo plazo. Por otro lado, el bajo rendimiento académico que se relaciona con la deficiencia en el desarrollo psicomotor se correlacionará con futuros problemas de participación social, tales como ineficiencias laborales o incapacidades de producción intelectual-material. Dentro del contexto de los

sistemas de salud, puede ser igualmente perjudicial puesto que el desarrollo deficiente de habilidades cognitivas y motoras en una población condiciona conductas de riesgo para desarrollar enfermedades que podrían prevenirse con una educación apropiada y adecuadas capacidades de autoprotección frente a noxas del entorno (14). Por consiguiente, se destaca la importancia de estudiar el desarrollo psicomotor en la etapa escolar no solo por su pertinencia en la salud integral del niño, sino también por sus implicancias en la constitución social.

1.3.2 Sobre la distancia recorrida a pie y el desarrollo psicomotor

Existen muchos estudios sobre desarrollo psicomotor en la etapa escolar y la mayoría de ellos se han realizado en áreas urbanas analizando variables que se concentran principalmente en el ambiente familiar y socioeconómico (15 - 18). Otros estudios, realizados también en zonas urbanas, han desarrollado su investigación en torno al ambiente escolar (3, 19, 20). Sin embargo existe poco interés hacia la investigación sobre el desarrollo psicomotor escolar en circunstancias que no sean dentro del hogar o del colegio, como por ejemplo el trayecto entre el hogar-colegio. Se sabe poco sobre la influencia de factores como este en el desarrollo psicomotor del niño en etapa escolar, no obstante un estudio danés en el 2012 emitió en uno de sus resultados que aquellos niños que no se ejercitan físicamente en el camino hacia el colegio presentan menor capacidad de concentración en clases (21). Este estudio también fue realizado en el contexto urbano y en este caso el resultado de caminar hacia el colegio

demonstró un efecto positivo en el rendimiento académico. Entre otros estudios que enfocan su atención en el trayecto hogar-colegio está el que desarrolló Schlossberg y col. en Oregon, Estados Unidos, donde se evaluó el impacto que ha tenido la creciente urbanización sobre el traslado diario de niños hacia el colegio, demostrándose que el traslado vehicular de los escolares debido a la lejanía de sus colegios ha traído consigo problemas de obesidad (22). Aunque este trabajo recomienda la caminata hacia el colegio, el motivo para ello es promover la actividad física para evitar el sobrepeso más que un desarrollo psicomotor deficiente, sin embargo se reporta que con el hábito de viajar mucho tiempo en carro también surgió la costumbre de utilizar videojuegos o televisores portátiles para aprovechar el tiempo de viaje (23) lo que se conoce es perjudicial para el adecuado desarrollo psicomotor de los niños (24). Una de las principales razones por las que los padres de familia procuran evitar que sus hijos caminen hasta el colegio es el temor a los accidente de tránsito, pero un estudio demostró que el incremento en el número de transeúntes escolares no se asocia con el incremento de colisiones vehiculares a escolares siempre que se intervenga modificando el medio ambiente para un tránsito escolar más seguro (23). Estos datos revelan que los pocos estudios que se preocupan por el tránsito escolar pedestre arrojan resultados positivos respecto al beneficio de caminar hacia el colegio, y, ya sea de manera directa o indirecta, en las regiones urbanizadas los niños que caminan para llegar a clases tienen mejores condiciones de salud para un buen desempeño escolar en las áreas

cognoscitivas y motoras, siempre que el entorno infraestructural lo permita (23). Como se ha descrito anteriormente, en el Perú y especialmente en Huánuco la mayoría de niños y adolescentes residen en zonas rurales y una proporción todavía mayor vive en condiciones de pobreza, en este punto es interesante señalar nuevamente que la mayor parte de los objetivos no logrados en cuando a rendimiento académico se encuentran en éstas áreas no urbanizadas. La pregunta que surge naturalmente es ¿Existe relación causal entre el contexto rural-geográfico y el bajo desempeño académico en esas zonas? Al responder esa pregunta no se puede dejar de lado los factores asociados al nivel socioeconómico o a las características socioculturales de cada región no urbana, así como tampoco se puede ignorar las implicancias que podría tener el hecho de que algunos niños caminen mayores distancias que otros para llegar a clases, visto que en otros contextos el ejercicio físico al trasladarse hacia el colegio tiene efectos favorables en el desempeño académico y salud integral (21 - 23). Persiste, entonces, la incertidumbre acerca del efecto que podría tener el caminar hacia el colegio en regiones donde la geografía presenta un reto adicional al momento de ejercitarse trasladándose a pie antes de llegar a clases, por esa razón el estudio de este factor cobra importancia al momento evaluar el desarrollo psicomotor particularmente en la población elegida para esta investigación. De demostrarse un factor perjudicial, entonces se tendría bases más sólidas para la promoción del desarrollo de sistemas de transporte escolar en zonas en las que no se

consideraba oportuno hacerlo quizá debido a la no demostración del posible efecto negativo de caminar hacia el colegio; sin embargo, si se demostrase que caminar hacia el colegio también es favorecedor en estos contextos, entonces se contaría con información importante para diseñar sistemas de mejoramiento de caminos pedestres y fomentar la caminata hacia el colegio brindando vías más seguras para ese fin.

1.4 Fundamento teórico

1.4.1 Desarrollo psicomotor

Es posible definir el Desarrollo Psicomotor (DPM) como la progresiva adquisición de habilidades biológicas, psicológicas y sociales en el niño, definida como la manifestación externa de la maduración del SNC. Este último proceso tiene un orden preestablecido, otorgándole al DPM una secuencia clara, predecible, progresiva e irreversible (1, 4). También se ha definido como un término en el que se jerarquiza el concepto de la relación indisociable de todas las funciones del Sistema Nervioso Central (SNC). El DPM es, entonces, un proceso de continuo cambio, en el que el niño comienza a dominar niveles cada vez más complejos de movimiento, pensamiento, relaciones con los demás, con los objetos y el medio ambiente (24 - 26).

El DPM es un proceso multidimensional que incluye cambios en el plano físico o motor, en el plano intelectual, en el emocional, social y sensorial. Cada niño posee su propia secuencia de desarrollo que está en directa relación con su

maduración, por lo cual puede variar en características y calidad entre un niño u otro. Estas variaciones individuales se refieren a factores como la configuración biológica de cada niño y el ambiente en el que se desarrollan (25).

Para entender el desarrollo del SNC y las implicancias del retardo de este, es necesario explicar rápidamente el proceso de neuromaduración. El desarrollo del cerebro comienza muy precozmente, alrededor de la tercera a cuarta semana de edad gestacional y continúa, aunque a un menor ritmo, hasta la adolescencia. Entre el segundo y cuarto mes de vida intrauterina se produce la proliferación celular. Entre el tercer y quinto mes ocurre la migración de estas células a distancia de su sitio de origen, guiadas por procesos gliales basados en señales químicas. Luego, toman el control los procesos de organización y arborización dendrítica, axonogénesis y sinaptogénesis, donde las neuronas van estableciendo circuitos cada vez de mayor complejidad. Finalmente, ocurre la mielinización o recubrimiento de las conexiones entre las neuronas, que permite una adecuada transmisión de los impulsos nerviosos. Este proceso ocurre en ciclos donde, al finalizar el segundo trimestre de gestación se han mielinizado las raíces y médula espinales y se ha iniciado el tronco encéfalo; el haz corticoespinal termina su proceso a los dos años de vida, mientras que otras estructuras no lo hacen hasta los treinta y dos años (27). Todos los cambios nombrados ocurren con gran intensidad y dinamismo en la vida intrauterina, continúan a un ritmo rápido después del nacimiento, declinando su progreso en la edad preescolar y alcanzando una estabilización posteriormente (4, 28).

Como se dijo hace un momento, la maduración del SNC depende de lo programado genéticamente, en un 75%, y de la experiencia y el ambiente, en el 25% restante (25). Esto es de gran importancia porque nos ayuda a entender que problemas o alteraciones en el DPM puede tener origen en dos grandes grupos de factores de riesgo:

- **Factores de riesgo biológico**

Esto hace referencia a las circunstancias en las cuales el niño presenta un daño establecido en su SNC o a las condiciones biológicas que a futuro impedirán el normal desarrollo del SNC. Causas como daño cerebral por hipoxia perinatal severa, meningitis o causas hereditarias como malformaciones congénitas o Síndrome de Down, pueden provocar retrasos profundos. El factor de riesgo biológico más frecuente es el bajo peso al nacer, que se concluye, es un riesgo por sí mismo en el DPM de los niños y aumenta proporcionalmente al menor peso del niño; se considera peligroso si el niño pesa menos de 2500 g. En este mismo aspecto, hay estudios canadienses que relacionan retrasos en el DPM en niños de extremo bajo peso al nacer (Extreme Low Birth Weight, <800g.) al evaluarlos a los 9 años (29); y al evaluarlos a los 8 y 9 años (30). Además, al estudiar en España a niños de 3 meses a 16 años de edad nacidos con Crecimiento intrauterino retardado (CIR), también se encontró relación directa con problemas en el DPM e intelectual (31). Finalmente, un estudio cubano, publicó en el 2013 que las dificultades ejecutivas y académicas del niño escolar se pueden

predecir cuando existen alteraciones en la primera infancia y en la edad preescolar (32).

- **Factores de riesgo ambiental**

El niño que no presenta riesgo biológico, tiene las posibilidades de desarrollar su potencial psicomotor e intelectual, sin embargo esto dependerá de su medio ambiente. Un medio favorable donde se le entregue cariño, alimentación adecuada, seguridad y una estimulación sensorio-motora de calidad, permitirá el desarrollo de un niño adaptado para enfrentar con éxito el futuro. Cuando estas condiciones no se presentan, hablamos de riesgo ambiental. Uno de los factores de riesgo ambiental más importantes es el nivel socioeconómico de la familia del niño, ya que la intensidad, calidad y oportunidades de estimulación que se le entreguen a éste, afectan de manera proporcional al desarrollo del infante (10). Ciertos autores explican que son un conjunto de variables asociadas al nivel socioeconómico las que podrían perjudicar el desarrollo del niño, como la constitución de la familia, escolaridad de los padres, situación de la vivienda, trabajo del sostenedor del hogar, entre otros (25). Por ejemplo, un estudio hecho en nuestro país, en Tacna, demostró que existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y actitud de los padres sobre estimulación temprana con el desarrollo psicomotor de los niños (33). Otro estudio realizado el 2010 en Colombia, incluso demostró que los infantes que en su hogar tienen un perro como mascota muestran un desempeño

relativamente mejor en las actividades relacionadas con lateralidad, noción de cuerpo y estructuración espacio-temporal, lo cual, a su vez, revierte en que su perfil psicomotor alcance mejores resultados (34).

Estos hechos confirman que los cambios que se van presentando en los niños implican el progreso en la capacidad de reconocer estímulos del ambiente y la capacidad de moverse en este medio ambiente a través del perfeccionamiento de las vías y los órganos motores. Ambos avances permiten ampliar la capacidad de resolución de los centros de integración, aumentando el repertorio de respuestas adaptativas (35).

- **Desnutrición y desarrollo psicomotor**

La desnutrición en cualquiera de sus formas tiene el potencial para alterar tanto el componente estructural del sistema nervioso central, así como la experiencia motriz y de interacción general del niño con el ambiente, esto debido a que los cambios fisiológicos a nivel cerebral llevan a cambios conductuales que retrasan la adquisición de conductas (36). Pese a ello, el estudio de Richardson(11) fue uno de los primeros en diferenciar enfáticamente el efecto de la desnutrición de los correlatos socioeconómicos en el desarrollo cognoscitivo del niño. Observó que el medio social y familiar permitía predecir con mayor exactitud el rendimiento escolar que los índices de nutrición, esto debido a que cuanto mejor condición socioeconómica tenían los padres mayores posibilidades de rehabilitación intelectual tenían los hijos a expensas de una buena alimentación. E.

Atalah(37), encontró una baja concordancia entre el factor nutricional y el índice de desarrollo psicomotor, reportando que un 60% de desnutridos leves o moderados tuvo un desarrollo normal y, a la inversa, cerca del 30% de los preescolares eutróficos tuvo un déficit de desarrollo. El autor comenta que los datos sugieren que el estado nutricional y el desarrollo psicomotor son consecuencia de un tercer conjunto de factores asociados con las condiciones de vida en los sectores pobres. Menciona también que podría concebirse que tanto la desnutrición como el retraso psicomotor serían dos formas posibles de reaccionar el organismo frente a un ambiente empobrecido. A partir de hallazgos como estos, los investigadores han reconocido la existencia de dificultades metodológicas al estudiar la interacción del factor nutricional y el desarrollo psicomotor debido a que la mayoría de los niños con problemas nutricionales viven en ambientes problemáticos, por consiguiente, la combinación de estos dos factores, desnutrición y ambiente socioeconómico, afecta de manera diferente el desarrollo. Por lo anterior, es muy difícil aislar el papel de la desnutrición sobre cada área del desarrollo así como aislar el impacto de las deficiencias nutricionales individuales (38).

Siguiendo con la idea de que es necesaria una maduración normal del SNC para lograr un óptimo DPM, es necesario reparar en otro concepto que se extrae de esta visión, el de "**períodos críticos**". Se definen así a determinados períodos en el proceso de desarrollo, en que se establecen las condiciones para lograr una función

específica; si las estructuras relacionadas a esa función se mantienen deprivadas de las influencias ambientales necesarias para su desarrollo, ésta no se logra en forma adecuada, incluso si las influencias llegan en forma posterior (27). El período crítico para el mejor desarrollo bio-psico-social de los menores es la etapa de 0 a 6 años, donde existe gran inmadurez y plasticidad cerebral. Esta etapa es fundamental y exige estímulos tempranos y adecuados, ya que marca la evolución del niño y su desenvolvimiento como persona a lo largo de la vida. Inclusive, hay quienes aseguran que la influencia de un medio ambiente enriquecedor y positivo durante los primeros 8 años de vida, fortalecen la capacidad de adaptación y desarrollo de habilidades sociales de las personas (25).

Para conocer el DPM de los individuos, es necesaria hacer una evaluación en la que se midan habilidades que reflejen la madurez del SNC y la experiencia e interacción del niño con su entorno, así como la función neuromuscular, que indica la integridad de los mecanismos neuronales en el niño (4, 28).

1.4.2 Consecuencias del retardo del Desarrollo Psicomotor

Las principales consecuencias a las que el niño se verá enfrentado, como hemos explicado, es la imposibilidad de afrontar adecuadamente los desafíos que se le propongan diariamente, y sin duda, el mayor reto al que el niño debe sobreponerse es la escuela, especialmente a los 6 años. El niño debe entrar a un mundo que le es totalmente ajeno, extraño y que lo llena de incertidumbre y, a veces, angustia porque está lejos de sus padres.

El problema primordial del niño con déficit en el DPM es que al ingresar al sistema educacional, la inmadurez de sus funciones psiconeurológicas básicas (memoria auditiva, memoria visual, esquema corporal, orientación temporoespacial, entre otras) les impedirá enfrentar con éxito la lectoescritura, lo que limitará sus posibilidades de desarrollo intelectual. Esto puede llevar, tempranamente, a la deserción escolar, lo que indudablemente constituye un factor de riesgo social juvenil (6, 26).

Estudios en Estados Unidos, el primero publicado en 1999, logra relacionar el R.E. en niños de 7 a 9 años y sus resultados en ciertos tests de integración visomotora (39). El segundo de 2003, asegura que los problemas en las habilidades perceptivo-visuales del niño se asocian a bajo rendimiento en matemáticas y/o en lectura (40). Estas relaciones se explican porque el niño aprende a través de los órganos sensoriales que llevan la información hacia los centros de integración del neocórtex, el cual analiza, relaciona, integra, coordina y acumula información, elaborando repuestas complejas que son desarrolladas por la vía eferente o motora. Estas repuestas deben ser inteligentes, es decir, deben permitir al individuo adaptarse al medio ambiente solucionando problemas nuevos. Para ello se debe crear, pensar. Para poder pensar se debe tener ideas, imágenes, representaciones de las cosas, o sea, se debe tener un conocimiento sensoriomotor de los objetos que no es más que saber oír, ver, tocar, oler, gustar y ejecutar movimientos adaptativos con los objetos y el cuerpo (6).

El niño con limitaciones psicomotoras será, entonces, una persona que no podrá adecuarse al único sistema educacional actual. Será, luego, un adulto con pocas posibilidades de obtener un buen puesto de trabajo en una sociedad de mucha exigencia técnica, un adulto con inestabilidad laboral, bajos ingresos. Esto limitará la calidad de vida de ese adulto y su familia, impidiéndole competir de igual con otros sujetos, pudiendo frustrarlo prontamente y llevarlo a la marginalidad (6).

El sistema educacional actual debería ser mucho más que una amenaza para estos niños, al contrario, su misión es transformarse en la instancia para que ellos puedan mejorar y eliminar sus carencias y limitaciones. La educación debe favorecer el desarrollo neurosensorial del niño, a través de la estimulación. El niño debería poder recibir programas de intervención que le permitan igualar sus capacidades con las de sus pares y, el kinesiólogo es uno de los profesionales capaces de darles esa oportunidad (6, 25, 35,).

1.4.3 Rendimiento Escolar (RE)

- La Educación

La educación es un proceso complejo que incluye selección de ideas, conceptos, cambios deseables en el individuo y en la sociedad. Originalmente la familia se encargaba de la educación, pero a medida que la civilización se va haciendo más compleja y se propaga la cultura, se democratiza la enseñanza. Ya no puede ser individual y se vuelve colectiva, entonces se establece una comunidad educativa que es la escuela. Históricamente la escuela fue instituida para suplir las

deficiencias de la educación familiar. La escuela tiene dos funciones principales: transmitir la cultura y mejorar la sociedad (41).

- **Etapa Escolar**

Se designa con el término etapa escolar al periodo de vida que comienza entre los 5 y medios y 6 y medios años, y que se prolonga hasta los 11 años aproximadamente. Su inicio coincide con el ingreso a la escolaridad formal. El paso a esta etapa se logra en la medida que el niño haya alcanzado las metas de las etapas anteriores. En esta etapa se aprecian modificaciones, tanto físicas como psicológicas, que permiten la obtención de las metas correspondientes que se orientan hacia el logro de un mayor ajuste al ambiente, logro de capacidades que le permiten la adquisición de un pensamiento que hace posible comprender mejor la realidad, también se alcanza un desarrollo moral más realista, siendo los valores principales la justicia y el respeto; y una exploración del mundo más allá de la familia (42).

- **DPM del Escolar**

Es posible distinguir el inicio de esta etapa a partir de las modificaciones expresadas en el plano físico: crecimiento significativo y continuo de la estatura, cambios metabólicos y en las dimensiones corporales, lo que permite un aumento de la fuerza, desarrollo de habilidades motoras y mayor control de su cuerpo. Esto coincide con la maduración del sistema piramidal, extrapiramidal y cerebeloso. Aparece el pensamiento lógico, en lo social se desarrollan relaciones

amplias con los pares, principalmente con el mismo sexo, existiendo mayor motivación social, mayor disposición con otros, lo cual repercutirá en la realización de juegos colectivos reglados. Erikson se plantea que el niño se orienta a la realización de actividades con metas, lo cual facilitará su adaptación a la situación escolar en la medida que la escuela surge como un lugar importante donde el niño puede aprender y poner en práctica sus habilidades, las que se verán facilitadas en la medida que el niño alcanza una mayor independencia. En el colegio se complementa lo aprendido en el hogar, también es una oportunidad para el contacto con pares, favoreciendo el desarrollo de otras habilidades e intereses. El gran avance es el enfrentamiento escolar a la realidad con un estilo de funcionamiento cognitivo diferente, denominado operacional concreto. Piaget, postula que en este nivel de pensamiento el niño es capaz de organizar la realidad en función de una actividad mental que le permite considerar distintos aspectos de un fenómeno, o diferentes posibilidades frente a un mismo hecho y ligarlo con un sentido lógico. La variable afectiva es un factor de alto significado en el desarrollo moral, es el proceso de identificación, es decir, la imitación o seguimiento de un modelo como pauta de comportamiento, el cual muchas veces es el padre del mismo sexo. Otro elemento dentro del plano afectivo es el desarrollo del concepto de sí mismo, se aprecia una fuerte acentuación de la conciencia del yo como individuo diferenciado de los demás. La familia desempeña un papel fundamental, en ella se han adquirido habilidades tempranas que constituyen los cimientos necesarios para el

desarrollo posterior del niño, se refuerza o no muchos de los valores inculcados en el colegio, además de promover el desarrollo afectivo del niño, en términos de independencia, del desarrollo del concepto de sí mismo, de la afectividad, etc. (42).

- **Trastornos Psicológicos de la edad Escolar**

- Alteraciones en el RE: es necesario distinguir las alteraciones circunstanciales o reactivas de las permanentes. Las primeras se caracterizan por tratarse de una situación circunscrita a un periodo de la vida escolar, sus causas son diversas entre las que se destacan: estrés psicosocial o familiar, situación escolar desagradable, problema de salud en general, etc. Las de carácter permanente, son de etiología variada, entre las más frecuentes: déficit sensoriales o de atención y concentración, la situación de subnormalidad intelectual, la extrema deprivación sociocultural, los trastornos específicos de aprendizajes o inmadurez de funciones básicas y las alteraciones emocionales graves (42).
- Alteraciones de Conducta: La Agresividad es inadecuada si se presenta como un rasgo persistente. Su mayor intensidad se puede presentar en el contexto de un niño emocionalmente inmaduro, con escaso control conductual, como consecuencia de un proceso infeccioso o traumático del SNC. La Inhibición y timidez constituye el otro extremo, es una alteración que suele pasar inadvertida, pudiéndose destacar 3 causas más frecuentes: a) insatisfacción de necesidades básicas, materiales o afectivas; b) ambiente

sobreprotector; c) situación de alto nivel de exigencias. Las alteraciones de la conducta moral tiene una gama de factores en su origen, desde circunstancias fóbicas hasta complejas problemáticas intrapsíquicas (42).

- Dificultad en el RE: se entiende como la falta, por parte del niño, en el cumplimiento de las metas educacionales, preprogramadas en forma convencional. Esta falta puede ser respecto al programa general o específicamente en lectoescritura o calculia (matemáticas). Se comprenderá también como Dificultad de RE, aquellos niños con problemas conductuales escolares que signifiquen problemas de manejo del niño por parte del maestro y aquellos que no se adapten socialmente a la escuela (43 - 46).

- Factores que influyen en el RE

Existen múltiples factores que se encuentran asociados al RE, y por lo tanto lo afectan y modulan. Entre los que se destacan:

- Antecedentes de enfermedades graves en el periodo perinatal y lactancia: Varias patologías presentes en este periodo podrían afectar el RE, como la hiperbilirrubinemia, prematurez, bronconeumonía, laringitis obstructiva, etc., los cuales estarían afectando el aprendizaje del niño, repercutiendo en el bajo rendimiento.
- Género: Según varios reportes existiría un menor rendimiento neuropsicológico en el varón respecto de la mujer, presentando un retraso en el desarrollo de maduración escolar en los menores de diez años (43 - 46), lo

cual podría atribuirse a un efecto retardatorio adicional del cromosoma Y sobre el desarrollo cerebral, tornándolo más susceptible a los efectos de una patología leve o a las limitaciones impuestas por la herencia social o biológica (43 - 46).

- Estado Nutricional: El factor nutricional estaría jugando un papel importante en el RE (47, 48). Informaciones previas han informado que la nutrición proteínica en los primeros años de vida, incluyendo principalmente la etapa gestacional, son determinantes en el desarrollo cerebral del niño, limitando su desarrollo intelectual (48). El SNC se ve afectado por la falta de nutrientes necesarios para sintetizar factores de crecimiento y hormonas que modulan su desarrollo normal (49). Una de las características nutricionales de los niños con bajo rendimiento es un subconsumo energético, significando que en general consumen una menor cantidad de alimentos en comparación con niños con rendimiento adecuado ⁽⁴⁸⁾. Estos niños que sufren de desnutrición calórico-proteica se muestran apáticos y con desórdenes emocionales además de disminuir significativamente su gasto energético, en especial su actividad motora, lo que implica que el niño no se “interesa” por investigar el medio que le rodea, por lo que es esperable que el niño presente un retraso en su desarrollo afectivo y cognoscitivo (48).
- Escolaridad de los Padres: Existe una asociación entre la mayor frecuencia de padres con baja escolaridad y niños con problemas de RE (47). Sus padres exhiben con mayor frecuencia fallas iniciales en la lectoescritura,

menos años de escolaridad e índices más elevados de semianalfabetismo (43 - 46). Se ha señalado que la forma en que los padres influirían sobre el rendimiento de sus hijos sería: a) Que los padres con mayor nivel de instrucción son más interesados en el RE de su hijo, siendo mayor esta preocupación a menor edad del niño; b) Los padres estimularían al niño a través del ambiente que le brindan; c) Los padres estimulan la competitividad de su hijo, dándole la oportunidad de asumir su propio aprendizaje. Se confirma la importancia de la escolaridad de los padres, especialmente la del padre, ya que posiblemente un mayor nivel de instrucción formal implicaría acceder a trabajos mejor remunerados, y por esta vía otorgar al hijo mejores condiciones para el estudio. Una mayor educación paterna implica un acceso más fluido al conocimiento, a través de un cuestionamiento de la información obtenida y estímulo al saber; es posible también, que padres más instruidos en este nivel social estimulen la competencia positiva de sus hijos e indirectamente fomenten el buen rendimiento, dedicando más tiempo a enseñar y hacer las tareas, estimulando los avances mostrados y corrigiendo los resultados negativos (49).

- Inteligencia: La inteligencia se correlaciona directamente con el nivel lector, ningún niño con CI inferior a 70 logra leer bien, desconociendo las bases de la mecánica lectora. Sujetos intelectualmente mal dotados han revelado esperables dificultades para adquirir conocimientos escolares (43 - 46).

- Estrato socioeconómico: Según reportes existe evidencia que señala que los niños con dificultad de aprendizaje provienen de los estratos económicos sociales más bajo (43 - 47). Un análisis del ingreso per cápita de la familia resulta ser menor en aquellos niños con bajo rendimiento (45). El mecanismo por el cual este menor ingreso actuaría sobre el RE podría ser no otorgando al niño un espacio físico adecuado para el estudio, contar con escaso o nulo material bibliográfico para consulta (libros) que además estimule la lectura y curiosidad natural del niño por aprender. Además la familia no puede ofrecer al niño actividades extraescolares que puedan estimular selectivamente sus habilidades e intereses en materias determinadas, por lo que disminuye la posibilidad de reforzar lo aprendido en el colegio (49).
- Número de hijos en la familia y hacinamiento: Los niños de rendimiento bajo provienen de familias con un mayor número de hijos, viven bajo condiciones de hacinamiento y tienen un menor grado de estimulación a nivel del hogar (48).
- Deficiencia de hierro: Varios estudios notificados en la literatura indican que la deficiencia de hierro afecta negativamente el DPM, el comportamiento y el RE (48, 49).
- Peso al nacer: Los niños con un peso en el parto bajo los 750 g tienen una menor habilidad cognitiva, destreza psicomotora, función visual y RE que los niños con peso entre 750-1499 g. Además poseen pobres destrezas

sociales y adaptativas y más problemas de atención y comportamiento. Presentan también debilidad neurosensorial, además presentan alteraciones respiratorias, y, otros riesgos (ductus arterioso, apnea, septicemia, etc). Por lo tanto estos niños tienen una serie de desventajas en varias destrezas que son requerida en el RE (50, 51).

1.5 Objetivos de investigación

1.5.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la distancia recorrida a pie desde el hogar hasta el colegio y el desarrollo psicomotor de los estudiantes del primer y segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Acomayo, durante el período escolar 2015.

1.5.1 Objetivos específicos

- Evaluar el desarrollo psicomotor en la población de estudio utilizando el Manual de Observación Psicomotriz de Vitor Da Fonseca y su Batería Psicomotora. Clasificar en 5 grupos según resultados de la prueba: Superior, Bueno, Normal, Dispráxico y Deficitario.
- Definir la distancia recorrida a pie como variable independiente principal expresada en términos cuantitativos y obtener sus valores midiendo las distancias recorridas a pie mediante el software de mapeo satelital Google Earth. Categorizar las mediciones por intervalos de clase.

- Definir el tipo de camino recorrido en función del sentido ascendente, o descendente en que se dirigen los escolares hacia su colegio.
- Definir los tipos de desayuno que diariamente ingieren los estudiantes antes de iniciar su recorrido según su predominio constitutivo.
- Examinar la presencia parental como variable dicotómica en función de la convivencia o no del niño con ambos progenitores.
- Describir el peso al nacer como variable cuantitativa y categorizar sus valores según intervalos de clase.
- Determinar si es que existe relación entre la distancia recorrida a pie y el desarrollo psicomotor.
- Determinar si existe relación entre el peso al nacer y el desarrollo psicomotor en estos niños.
- Determinar si existe relación entre la presencia parental y el desarrollo psicomotor en estos niños.
- Considerar la edad, género, tipo de camino recorrido y tipo de desayuno como variables intervinientes a medir e incluir en el análisis final de datos.

1.6 Variables

1.6.1 Variable dependiente

- **Desarrollo Psicomotor:** Es la progresiva adquisición de habilidades biológicas, psicológicas y sociales en el niño, definida como la manifestación externa de la maduración del Sistema Nervioso Central. Este último proceso

tiene un orden preestablecido, otorgándole al desarrollo psicomotor una secuencia clara, predecible, progresiva e irreversible. El desarrollo de un niño representa, además, la interacción entre la herencia y el ambiente (Arteaga y cols. 2001; Moore 1996).

Categorías:

- Tonicidad
- Equilibrio
- Lateralidad
- Noción del cuerpo
- Estructuración espacio – temporal
- Praxia global
- Praxia fina

1.6.2 Variables independientes

- **Distancia recorrida a pie:** Distancia que recorren a pie diariamente los niños de primer y segundo grado de primaria para ir desde su casa hasta el colegio.
- **Peso al nacer:** Peso de un neonato determinado inmediatamente después de nacer o tan pronto como sea factible.
- **Presencia parental:** Convivencia del niño con ambos progenitores en la misma residencia.

1.6.3 Variables intervinientes

- **Edad:** Cantidad de años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del estudio

- **Género:** Condición orgánica que distingue al varón de la mujer y que otorga características de propias de identidad
- **Tipo de camino:** Característica del camino recorrido en función del sentido ascendente o descendente
- **Tipo de desayuno:** Alimento que ingieren los escolares antes de iniciar su recorrido diario hacia el colegio.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio

La investigación es de tipo cuantitativa y no experimental. Dentro de esta clasificación, corresponde a una investigación observacional transversal - correlacional donde se recolectan datos para describir la relación entre variables en un momento determinado (53 - 54).

2.2 Selección de muestra

Tipo de muestra no probabilística (54). Se estudió toda la población de alumnos que cumplieron los criterios de inclusión en el tiempo indicado.

2.3 Unidad de análisis

Niños que cursan el primer y segundo grado de educación primaria en el Colegio Nacional Nuestra Señora de Lourdes de Acomayo durante el período escolar 2015.

2.4 Criterios de inclusión

Se incluyeron a todos los niños de la unidad de análisis, con rango de edad de 6 a 11 años.

2.5 Criterios de exclusión

Se excluyeron los participantes que utilizan movilidad escolar para trasladarse diariamente desde casa hasta el colegio, debido a que el objetivo de la medición fue la distancia recorrida a pie; además, se excluyó a todo participante que voluntariamente no decidió participar más en cualquier momento del estudio.

2.6 Hipótesis

2.6.1 Hipótesis nula

H₀: No existe relación entre la distancia recorrida a pie y el desarrollo psicomotor.

2.6.2 Hipótesis de investigación

H_i: Existe relación entre la distancia recorrida a pie y el desarrollo psicomotor.

2.7 Procedimiento de recolección de datos

2.7.1 Recolectores de datos

Se dispuso de un equipo de apoyo constituido por estudiantes de medicina y psicología, los cuales se encargaron de recopilar la información con el instrumento adjunto.

2.7.2 Capacitación

Antes de proceder a la recolección de datos se realizó una capacitación exhaustiva de tres días a los encargados de recolectar los datos, para un procedimiento de recolección homogéneo entre ellos.

2.7.3 Horario de recolección de datos

Con la aceptación y firma de los consentimientos informados, se procedió a la coordinación con los docentes y padres de familia respecto a los horarios que se utilizarán para la recolección de datos. Se elaboró un registro de lo acordado con firma del director de la institución educativa.

2.7.4 Duración de la recolección de datos

La recolección de datos tuvo una duración de un mes aproximadamente, desde octubre a noviembre del 2015. La recolección de datos se realizó en menos de dos horas por sesión, realizándose una sesión aproximadamente cada 7 días, haciendo un total de 4 sesiones de recolección de datos.

2.7.5 Obtención de los datos

El instrumento de recolección proveyó las pautas necesarias para la recolección de datos; en el caso del peso al nacer se indagó en los padres de familia y en los registros de nacimientos del centro de salud local.

2.7.6 Validación de instrumento

El instrumento ha sido validado reiteradas veces desde su elaboración en el año 1981, en Latinoamérica se han hecho evaluaciones similares como el trabajo de Espejo y Salas(19) o el de Rodríguez, Becerra y Quintero (20). En

el presente trabajo también se ha realizado la validación del instrumento por medio de juicio de expertos, obteniéndose un 93% de aceptación.

2.8 Limitaciones

El estudio ha tenido pocas limitaciones de carácter técnico, entre las cuales figuran la relativa lejanía del lugar de estudio, así como la limitada disponibilidad de horarios ofrecidos por parte de la institución educativa para la recolección de datos, sin embargo el cumplimiento estricto del cronograma así como el diseño establecido han permitido reducir al mínimo los sesgos relacionados al investigador y/o participantes.

Una limitación importante radica en el tamaño y tipo de muestra, puesto que al trabajar con una muestra no probabilística no pueden hacerse estimaciones en la población general; sin embargo aporta información sobre una población en particular y en un contexto determinado.

2.9 Consideraciones éticas

En consideración al Artículo 7 del Reglamento de Ensayos clínicos en el Perú, en su acápite de Definiciones Operativas, y en atención la Ley General de Salud N° 26842, la presente investigación no constituye riesgo para la población evaluada, puesto que no se realizó intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, toda vez que se trata de un estudio observacional –

transversal donde solo se observan determinadas características de la población en estudio en un rango de tiempo definido.

Así mismo se ha tomado en cuenta el tratado de Heisinki y el informe de Belmont. Se contó con la aprobación y consentimiento del comité de ética de la E.A.P. Medicina Humana – UNHEVAL y el comité de ética de la Dirección Regional de Salud.

Como parte de lo establecido en nuestra institución, se contó con el asesoramiento de un experto en investigación que ha evaluado reiteradas veces en la constitución del presente trabajo y así mismo ha velado de principio a fin por el adecuado desarrollo y consideraciones éticas de esta investigación.

Se ha gestionado también la conformación de un comité AD HOC que ha revisado exhaustivamente los pormenores del protocolo de investigación y ha elevado a instancias superiores su informe al respecto, concluyendo en la viabilidad metodológica y ética del presente trabajo.

Del mismo modo, en el desarrollo de la presente investigación se ha respetado en todo momento el anonimato de cada participante, tomando en cuenta el consentimiento informado de los padres de familia así como el asentimiento firmado de los niños participantes para dar curso al presente plan de investigación.

2.10 Financiamiento

El estudio se ha financiado completamente por el investigador y equipo de apoyo, quienes declaran además no tener conflicto de interés en ningún aspecto.

2.11 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa para computadora Microsoft Excel y el paquete estadístico SPSS 15.0.1 para Windows.

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Presentación de resultados

Del 01 de octubre al 5 de noviembre del 2015, se realizó este estudio transversal observacional donde se evaluaron un total de 133 niños de entre 6 y 11 años de edad con un promedio de 8,2 años ($DE=1,02$), de los cuales se contó 83 (62,4%) varones y 50 (37,6%) mujeres. Todos los participantes han sido correctamente identificados como alumnos pertenecientes a la Institución educativa “Nuestra Señora de Lourdes de Acomayo” mediante ficha de matrícula y al momento de la recolección de los datos cursaban el primero y segundo grado de educación primaria durante el año 2015. No entraron en la evaluación un total de 4 alumnos debido a criterios de exclusión. Se estableció la variable independiente distancia recorrida a pie y la variable dependiente desarrollo psicomotor; así mismo se consideran otras variables independientes según literatura revisada: peso al nacer y presencia parental. Se consideraron como variables intervinientes a la edad, género, tipo de desayuno y tipo de camino recorrido hasta el colegio. El desarrollo psicomotor se midió usando la Batería Psicomotora de Vitor Da Fonseca (52), que incluye un total de 27 ítems repartidos en 7 dimensiones: Tonicidad, Equilibrio, Lateralidad, Noción del cuerpo, Estructuración espacio-temporal, Praxia global y Praxia fina, todos los cuales suman puntajes para obtener el diagnóstico psicomotor con uno de cinco perfiles posibles: superior, bueno, normal, dispráxico o deficitario. Este instrumento ha sido diseñado para evaluar a niños de entre 4 a 14 años y ha validado reiteradas veces desde su construcción en 1988, de igual manera para el

presente estudio se consideró la validación por juicio de expertos. Para medir la distancia recorrida a pie, se utilizó el software gratuito para computadora Google Earth, pidiéndosele a cada niño ubicar su vivienda en el mapa que se le mostró para luego hacer la medición por medio de la aplicación referida. Los otros datos fueron recabados por medio del instrumento de recolección de datos que también ha sido validado por medio de juicio de expertos con un 93% de aprobación.

Se encontró que 61,7% de los participantes caminan diariamente en sentido ascendente hacia el colegio, mientras que 38,3% lo hacen en sentido descendente por las faldas del cerro. En cuanto al tipo de desayuno que habitualmente ingieren antes de partir al colegio, se calculó que el 79,7% de los participantes tiene desayuno a base de carbohidratos principalmente, mientras que el 14,3% reporta desayuno a predominio de grasas y solo el 2,3% de todos los participantes refirió consumir predominantemente proteínas en el desayuno. Al evaluar el desarrollo psicomotor usando la Batería Psicomotora de Da Fonseca, se observó que entre los participantes solo se expresa el perfil psicomotor “normal” o “bueno”, no hallándose los perfiles “deficitario”, “dispráxico” ni “superior” que la escala en mención hace referencia. Entre todos los niños evaluados, se encontró que 54,9% de ellos expresan un perfil psicomotor normal, mientras que 45,1% expresa un perfil psicomotor bueno. Se midió las distancias recorridas a pie diariamente desde casa hasta el colegio por los participantes, esto se hizo usando el software para computadora “Google Earth”. Se halló que la distancia mínima recorrida a pie es de 37 metros, mientras que la máxima distancia es 2014 metros. Se encontró una media de 605,9 metros con una

desviación estándar de 401,6. Luego de obtener las cifras de todos los pesos al nacer, se encontró una media de 2850 gramos con una desviación estándar de 556,9. En cuanto a la presencia parental, se encontró que el 79,7% de todos los niños participantes ha residido toda su vida junto a ambos progenitores; por otro lado, el 20,3% restante ha vivido solo con papá, solo con mamá, tíos o abuelos. Estos resultados se pueden apreciar en la tabla 1.

Para los análisis estadísticos se hizo el análisis bivariado usando el paquete estadístico SPSS 15.0.1 para Windows. Se hizo el análisis bivariado usando la prueba T de Student (IC=95%) entre las variables edad y perfil de desarrollo psicomotor y se calculó que para esta población existe un perfil psicomotor normal en los niños que en promedio tienen 7,7 años de edad, y un perfil bueno en relación a aquellos que en promedio tienen 8,9 años de edad ($t=-8,787$). Se encontró un buen grado de significancia estadística ($p=0,000$) para esta prueba con lo que se describe la existencia de relación entre la edad y el perfil psicomotor en esta población específica. En cuanto al género, tipo de camino, tipo de desayuno y presencia parental, se hicieron sus respectivos análisis bivariados con el perfil psicomotor utilizando la prueba Chi cuadrado. Para el género se determinó que el 63% de los que expresan un perfil psicomotor normal son varones, pero en el grupo de los que tienen un perfil bueno los varones representan al 61,7%; pese a esto, no se encontró significancia estadística en este análisis ($p=0,873$). Al comparar el tipo de camino con el perfil psicomotor se observó que los niños que caminan cuesta abajo hacia el colegio presentan un aumento del 15,2% en las posibilidades de tener un perfil

psicomotor bueno, pero esta prueba tampoco fue estadísticamente significativa ($p=0,074$). Respecto al tipo de desayuno, el predominio graso demostró tener un aumento del 13,5% de posibilidades de asociarse con un perfil psicomotor bueno mediante la prueba Chi cuadrado, sin embargo esta prueba tampoco fue significativa ($p=0,176$). Las distancias recorridas a pie inicialmente fueron analizadas según sus intervalos de clase, con lo que se observó mayor asociación de un perfil psicomotor bueno con los intervalos de clase de mayores magnitudes, pero esta prueba tampoco resultó significativa ($p=0,072$). Se hizo una ordenación similar para las medidas de los pesos al nacer y las relaciones también se mostraron estadísticamente insignificantes ($p=0,235$). Posteriormente, se realizó un análisis utilizando la prueba de U de Mann Whitney para comparar las distancias recorridas a pie y peso al nacer como variables cuantitativas de distribución no paramétrica, con los perfiles de desarrollo psicomotor. Esto dio como salida un resultado de $U=1724,5$ ($p=0,035$) para el perfil de desarrollo psicomotor y un valor de $U=1900$ ($p=0,190$) para los pesos al nacer (véase la tabla 2).

Para ampliar el análisis, se optó por considerar a la variable desarrollo psicomotor como variable cuantitativa y se observó su comportamiento de normalidad al distribuir los puntajes obtenidos en la medición. Aplicando la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($z=1,157$) se observó una distribución no paramétrica ($p=0,137$) para esta variable. Se hizo el mismo procedimiento para las variables distancia recorrida a pie, peso al nacer y edad encontrándose una distribución no paramétrica para las dos primeras ($p=0,130$ y $p=0,814$) y una distribución normal

para la última ($p=0,000$). Luego se aplicó la Correlación de Spearman y se encontró una relación significativa entre los puntajes del desarrollo psicomotor y las distancias recorridas a pie ($p=0,028$), el peso al nacer ($p=0,002$) y la edad ($p=0,000$) (véase la tabla 3).

3.2 Discusión

Acomayo, ubicada a 40Km desde la ciudad de Huánuco, tiene una geografía particular que ubica a su colegio principal a 2080msnm. 91% de su población reside en zonas rurales y más del 60% son mayores de 15 años. Solo el 61,4% de personas de 6 a 24 años de edad tiene asistencia al sistema educativo regular. (57)

Los últimos reportes de la Unicef indican que solamente el 6,7% del total de la población menor de 3 años del país acudió a su control de crecimiento y desarrollo durante las últimas cuatro semanas (55). Huánuco en especial, encabeza la lista de los seis departamentos con menores desempeños relativos en cuanto al Índice de Desarrollo del Niño (56), No se cuentan con datos concretos acerca del desarrollo psicomotor en Acomayo, pero considerando el aspecto rural y geográfico del distrito de Chinchao(57) se puede advertir las diferentes brechas socioeconómicas que otorgan a esta región una particular problemática en cuanto a presencia parental, peso al nacer y otras variables socioeconómicas relacionadas con el desarrollo psicomotor (8, 67).

En la población estudiada solo se constató un déficit general importante en cuanto a la dimensión Tonicidad de la escala de evaluación psicomotriz,

presentándose en un 59,4% de las veces. Esto contrasta con un trabajo colombiano(20) que señala la presencia de déficit en la dimensión espacio temporal en una frecuencia de 30%, especialmente en la sub-dimensión estructura dinámica y estructura rítmica. Posiblemente estas diferencias obedezcan a que en el contexto del presente estudio existe una buena proporción de niños que habitualmente no ejercitan de la misma manera que lo hacen otros niños de la ciudad; en Acomayo, así como en otras áreas rurales, el juego de carrera y con la pelota son más comunes que los juegos de gimnasia y elasticidad, dos factores importantes que otorgarían puntaje a la dimensión tonicidad de la población estudiada. Otro estudio, chileno (25), describe deficiencias en cuanto a motricidad en una población de 4 a 5 años de edad, y, aunque no coincide con el tipo de muestra, verifica también un déficit a nivel motriz.

No se han encontrado diferencias significativas en cuanto a género y perfil de desarrollo psicomotriz en este trabajo, sin embargo un estudio chileno del 2013 concluyó que los varones tienen un riesgo positivo para tener un índice de desarrollo mental disminuido, cuando se hace una evaluación del desarrollo psicomotor con la escala de Bayley(35). Un artículo de revisión colombiano(38) no considera el género como factor determinante para el desarrollo psicomotor, y aunque hace hincapié en el factor social y relacional, no describe diferencias en cuanto a resultados en el perfil psicomotor. Debe ponerse en consideración que no hay muchos trabajos que hagan discrepancias en cuanto a género y perfil psicomotor, y que la publicación citada, que sí hace diferencias, aclara que inicialmente no se habían encontrado diferencias, y que solo posteriormente mediante un análisis secundario pudo concluirse que ser

varón ofrece un riesgo de obtener un puntaje disminuido al evaluarse el índice de desarrollo mental, pero no sobre el perfil psicomotor en general.

Se han hecho varios estudios que consideran el tipo de alimentación, y el tipo de desayuno en especial, como factores relacionados al rendimiento académico y su vínculo con el desarrollo psicomotor (60 - 65). Es el caso de Galler y Ramsey (8), que desde hace un buen tiempo atrás reportan la relación directa entre malnutrición y reducción del coeficiente intelectual ($p < 0,05$) así como con otras áreas académicas; sin embargo refieren que el nivel socioeconómico no guarda relación con el performance académico. Hernández, en el 2003 publica que la desnutrición proteico-calórica en general ha sido asociada a alta irritabilidad, dependencia, bajo nivel de frustración, temor, poca curiosidad así como con alteraciones en la motivación y en la emotividad(38). Aunque en el presente estudio se describe una predominancia de la dieta en base a carbohidratos, es de señalar que se observa un incremento en la proporción de niños con perfil psicomotor bueno cuando éstos desayunan alimentos con predominio constitucional graso. Este hallazgo podría explicarse a la luz de lo encontrado por Hernández, debido a que los niños con dieta hipercalórica en el presente caso asocian un mejor perfil psicomotor, aunque lamentablemente no hay mucha significancia estadística en este tipo de prueba ($p = 0,176$; IC=95%). Un estudio en un área rural de Uganda, en el 2012 publicó que existen mejores logros académicos en aquellos niños que desayunan y/o tienen meriendas de medio día en comparación con aquellos que no desayunan, encontrándose mayor asociación para el género masculino ($p < 0,05$), de igual manera se reporta mejores resultados en los

niños que están bien nutridos (58). Sun et al publicaron a mediados del 2015 un trabajo que concluye que no se puede demostrar una asociación entre la alimentación selectiva balanceada y el subsiguiente desarrollo neurológico en lactantes (59), esto pone en consideración la posibilidad de que la dieta o el tipo de desayuno en sí mismo, no constituiría un factor determinante y que existirían factores concurrentes que estarían interactuando con la variable alimentación o tipo de desayuno para expresar un perfil psicomotor determinado (66).

Se ha descrito con muchos años de anticipación una conocida relación entre el peso al nacer y el desarrollo psicomotor y rendimiento académico de los niños (50). En el 2013, Arpi y Ferrari publicaron una revisión de la literatura acerca de la relación entre el muy bajo peso al nacer, nacimiento pretérmino y moderadamente pretérmino y los problemas relacionales y sociales de niños en primera infancia (0-2 años) y pre-escolares (3-5 años), concluyendo una asociación estadísticamente significativa ($p=0.001$) y recomendando intervenciones temprana a nivel social en niños que han nacido con muy bajo peso (68). Ferreira, Mello y Silva en el 2014 despejaron las dudas acerca de la implicancia de la sepsis en los niños con bajo peso al nacer concluyendo que la sepsis es en sí misma un factor independiente para el desarrollo neuromotor (OR: 2.50; CI: 1.23-5.10) pero no para el desarrollo mental, y que el bajo peso al nacer es igualmente un factor independiente (69). Aunque en el presente estudio no se encontró asociación significativa entre el peso al nacer con los perfiles de desarrollo psicomotor normal o bueno, si se encontró relación estadísticamente significativa mediante prueba de Spearman entre peso al nacer y el

puntaje de desarrollo psicomotor ($p=0,002$) lo que encuentra coincidencia con otros trabajos revisados.

La presencia parental ha sido examinada en función de la convivencia o no del niño con ambos padres durante la mayor parte de su vida. Se encontró que el 79,7% de los participantes han residido siempre con ambos progenitores mientras que el resto de la población estudiada vive solo con mamá (8,3%), solo con papá (5,3%), solo tía (3%), solo abuelo (2,3%) o solo abuela (1,5%), configurando un 20,3% de no presencia parental según la definición operacional de este estudio. Al comparar estos hallazgos con los perfiles psicomotores observados, se encuentra un 88,3% de probabilidad de un perfil bueno en comparación a un 72,6% de probabilidad de perfil normal cuando ambos progenitores conviven con el niño pero no se encuentra significancia estadística ($p=0,242$). Al revisar la literatura se encuentra que Larson et al en el 2013 observa que factores como desayunar o cenar juntos como familia constituyen aspectos fundamentales en la salud dietética del adolescente⁽⁷⁰⁾. Kacenenbogen et al, en el 2015 describen un estudio en el cual se evaluó el desarrollo psicomotor, muerte súbita y desarrollo en términos de peso y talla, en niños de 7 a 11 meses cuyos padres cursaban con un proceso de separación sentimental, especialmente con problemas de pareja desde el embarazo. Se encontró que la no vivencia del niño con ambos padres es un factor independiente para la salud física ($OR=1,2$) y el desarrollo psicomotor ($OR=1,3$) de los infantes ⁽⁷¹⁾. Esto, sin embargo, ha sido considerado desde el punto de vista depresivo materno en relación a la separación conyugal, de manera que Podestá et al en el 2013 reportan

mediante un estudio transversal que las madres con depresión post-parto tienen el doble de posibilidad de que su menor hijo presente problemas con el desarrollo psicomotor (OR=2,0; IC=1,07-3,68), con lo que concluyen que la depresión post-parto tiene un detrimental efecto en el desarrollo psicomotor de los niños (72). En base a estos hallazgos, puede considerarse de importancia un estudio de mayor extensión para verificar si estos datos se cumplen con significación estadística óptima en la población y contexto de estudio.

En base a los hallazgos descritos, el estudio puede concluir que existe relación estadísticamente significativa entre el perfil psicomotor y la edad ($p=0,000$), lo que puede anticiparse al considerar que el desarrollo psicomotor tiene comportamiento estrechamente cronológico en su progresión.

No se encontraron significancias en cuanto a género, tipo de camino y tipo de desayuno en relación al perfil psicomotor, sin embargo se puede observar que entre las tres variables el tipo de camino guarda más relación con el perfil psicomotor, de modo que aquellos niños que caminan de forma descendente hasta su colegio tienen más probabilidades de tener un perfil psicomotor bueno. Esto no sería sorprendente, puesto que el ejercicio al descender por caminos escabrosos saltando de piedra en piedra o corriendo y frenando en surcos cavados por el agua constituyen mayor entrenamiento de habilidades motoras finas y gruesas en comparación con el entrenamiento de resistencia que se hace al acudir al colegio en sentido ascendente (52).

Cuando se analiza la distancia caminada por intervalos de clase en relación al perfil psicomotor, se ha visto una mayor relación del perfil psicomotor bueno con mayores distancias recorridas a pie aunque sin significancia estadística ($p=0,072$). Sin embargo ese valor de significancia es superior a cuando se compara el perfil psicomotor y los intervalos de clase de los pesos al nacer ($p=0,235$). Por esta razón, se aplicó la prueba de correlación de Spearman entre los puntajes de desarrollo psicomotor y la distancia caminada ($p=0,028$), peso al nacer ($p=0,002$) y edad ($p=0,000$), con lo que sí se encontró significancia estadística entre el puntaje del desarrollo psicomotor y las tres variables mencionadas. Esto entra en concordancia con la información vigente acerca de la relación entre el desarrollo psicomotor y el peso al nacer y la edad, sin embargo, adicionalmente aporta el conocimiento de que en la población de estudio el desarrollo psicomotor sí está relacionado con la distancia recorrida a pie desde casa hasta el colegio, con especial importancia si el recorrido es cuesta abajo. A pesar de esto, se necesitan más estudios y diferentes análisis para establecer resultados más concluyentes y generalizables a otros contextos similares.

3.2.1 Conclusiones

- El presente estudio señala la necesidad de realizar estudios de DPM en contextos rurales, especialmente por los bajos niveles de rendimiento escolar y sus correlatos sociales.

- No existen estudios de DPM en el contexto elegido, el presente trabajo concluye que el déficit principal, cuando se presenta, radica en la dimensión de tonicidad, especialmente en miembros superiores.
- Aunque se necesitan más estudios para hacer afirmaciones generalizables, el presente estudio demuestra que en el contexto específico existe una relación entre el desarrollo psicomotor y la distancia recorrida a pie con un nivel de significancia similar al del peso al nacer.
- No pueden hacerse afirmaciones acerca de la relación del DPM y la presencia parental, tipo de desayuno, tipo de camino, género y presencia parental en la población estudiada; sin embargo, según la bibliografía revisada, podría anticiparse resultados más concluyentes con un número mayor de participantes y un diseño más dirigido.

3.2.2 Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se recomienda hacer de conocimiento a las autoridades pertinentes de la localidad acerca del posible factor beneficioso que implica la caminata hacia el colegio, con el fin de intervenciones en mejora de vías de tránsito escolar y promoción de actividades pedestres en aquellos que optan por el traslado vehicular hasta el colegio.

De igual forma se hace extensiva la recomendación de realizar nuevos estudios en el mismo o similares contextos, para concluir de manera más fehaciente

sobre la naturaleza del factor distancia caminada hacia el colegio y su implicancia en el desarrollo psicomotor de niños que tienen el hábito de caminar largas distancias para llegar a clases.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Vericat, A. Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciência & Saúde Coletiva* 2013;1(8):2977-2984. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63028210023>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 2.- Flores J. Efectividad del programa de estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de niños de 0 a 3 años. *Revista "Ciencia y Tecnología", Escuela de Postgrado*. 2013; Vol IX (4):107-116. Disponible en: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/426>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 3.- Sepúlveda, G. Estudio comparativo entre el desarrollo psicomotor de niños que presentan o no vulnerabilidad escolar en primer año básico de colegios municipalizados y particulares subvencionados de la comuna de Iquique. *Revista Nº10 Motricidad y Persona*. 2012; 1(10):17-24. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4027574>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 4.- Moore R. Evaluación del Desarrollo Psicomotor. *Apuntes de Pediatría Pontificia Universidad Católica de Chile*. 1996. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publicaciones/ManualPed/EvalDessPs.html>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 5.- Smith I., Thelen E. "Development as a dynamic system", *Trends in cognitive science*, 2003; (7):343-348. Disponible en: <http://www.indiana.edu/~cogdev/labwork/dynamicsystem.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 6.- Noguera, L., Herazo, Y., Vidarte, J. Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. *Rev Cienc Salud* 2013; 11 (2): 185-194. Disponible en: <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/2681>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 7.- Benavides, F. Ponce, A., Magruth, B. Estado de la niñez en el Perú, Unicef. 2011. Disponible en: www.unicef.org/peru/spanish/Estado_Ninez_en_Peru.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 8.- Galler, J.R., F. Ramsey, G. Solimano y W.E. Lowel. "The influence of early malnutrition on subsequent behavioral development". II. Classroom behavior. *J. Am. Acad. Child. Psychiatry* 1983; 22, pp.8- 15. Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Janina_Galler/publication/16478430_The_influence_of_early_malnutrition_on_subsequent_behavioral_development_III_Learning_disabilities_as_a_sequel_to_malnutrition/links/02e7e534d3427990f000000.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 9.- Gullo, D. Multiple Dimensions of Biological Development: Implications for Kindergarten Readiness Among Young Children in Poverty. *Journal of Social Science Studies* 2015;2(1):106-128. Disponible en:

- <http://www.macrothink.org/journal/index.php/jsss/article/view/6394>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 10.- Garibotti G, Comar H, Vasconi C, Giannini G, Pittau C. Desarrollo psicomotor infantil y su relación con las características sociodemográficas y de estimulación familiar en niños de la ciudad de Bariloche, Argentina. Arch Argent Pediatr 2013;111(5):384-390. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2013/v111n5a04.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 11.- Lira, M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor del lactante de nivel socioeconómico bajo. Rev. Chil. Pediatr. 1994;65(1):21-27. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rep/v65n1/art05.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 12.- Roba, O. Medición de la pobreza infantil en Uruguay. XIII Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR, Montevideo, 15-17 de setiembre de 2014. Disponible en: http://www.rau.edu.uy/ei/ciip/DT/Pobreza_infantil_Uruguay_DTI_P.pdf . Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 13.- Robert M., Kliegman, MD. Nelson textbook of pediatrics. Middle childhood. Chapter 13. XX Edición. 2015. Disponible en: <https://elsevier.ca/product.jsp?isbn=9781455775668>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 14.- Forrest C, Riley A. Childhood origins of adult health: A basis for life-course health policy. Health Aff (Millwood) 2004;23(5):155-64. Disponible en: <http://content.healthaffairs.org/content/23/5/155.long>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 15.- Bustos C, Herrera M, Mathiesen M. Calidad del ambiente del hogar: inventario HOME como un instrumento de medición. Estud Pedagog 2001;27:7-22. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052001000100001. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 16.- Torralva T, Cugnasco I, Manso M, Sauton F, et al. Desarrollo mental y motor en los primeros años de vida: su relación con la estimulación ambiental y el nivel socio-económico. Arch Argent Pediatr 1999;97(5):306-16. Disponible en: http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/1999/99_306_316.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 17.- Isaza, L. Henao, G.. Nivel socioeconómico y calidad del entorno familiar en la infancia. Persona 15. enero-diciembre 2012;ISSN 1560-6139, pp. 253-271. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1676-10492008000100007&script=sci_abstract. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 18.- Isaza, L., Henao, G. Influencia del clima sociofamiliar y estilos de interacción parental sobre el desarrollo de habilidades sociales en niños y niñas. Persona 15, enero-diciembre del 2012, ISSN 1560-6139, pp. 253-271. Disponible en: [http://fresno.ultima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/3AFA3911E143A81F05257AFA0060089B/\\$file/14-persona15-isaza.pdf](http://fresno.ultima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/3AFA3911E143A81F05257AFA0060089B/$file/14-persona15-isaza.pdf). Acceso el 23 de febrero del 2017.

- 19.- Espejo A, Salas A. Correlación entre el Desarrollo Psicomotor y el Rendimiento Escolar, en niños de primer año de Educación Básica, pertenecientes a establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana. Universidad de Chile. 2004. Disponible en: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2004/espejo_1/html/index-frames.html. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 20.- Yulieth Rodríguez, A., Becerra Zapata, G., Quintero Gutierrez, L. Evaluación del factor psicomotor de la estructuración espacio temporal en niños pertenecientes a las escuelas de la ciudad de Pereira, con edades entre 4 a 14 años, basados en la Batería de Vítora da Fonseca [Tesis optar por el título de Profesional en Ciencias del Deporte y la Recreación]. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira; 2013. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/3428>. Acceso el 23 de febrero del 2017..
- 21.- Schack-Nielsen L., Molgaard C., Underberg M., Mortensen, EL. & Michaelsen, KF. Food's influence on learning – experiences from the Danish Mass Experiment 2012. Danish Mass Experiment . Preliminary Report, 2012. Disponible en: <http://www.wincol.ac.il/%D7%9E%D7%95%D7%9E%D7%97%D7%99%D7%9D/%D7%9B%D7%95%D7%A9%D7%A8-%D7%92%D7%95%D7%A4%D7%A0%D7%99/%D7%A8%D7%9B%D7%99%D7%91%D7%94-%D7%A2%D7%9C-%D7%90%D7%95%D7%A4%D7%A0%D7%99%D7%99%D7%9D-%D7%95%D7%94%D7%A8%D7%9B%D7%91%D7%AA-%D7%A4%D7%90%D7%96%D7%9C>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 22.- Schlossberg M., Hall H., Phillips P., Johnson B., Parker B. 2005. How Do They Get There? A Spatial Analysis of a 'Sprawl School' in Oregon. Planning, Practice & Research, May 2005; Vol. 20, No. 2, pp. 147 – 162. Disponible en: http://pages.uoregon.edu/schlossb/articles/schlossberg_sprawl_school_ppr.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 23.- Schmidt, C. Obesity: a weighty issue for children, Environmental Health Perspectives, 2003; 111, pp. 700–708. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/9064115_Obesity_A_Weighty_Issue_for_Children. Acceso 23 de febrero del 2017.
- 24.- Bar-on M. 2000. The effects of television on child health: implications and recommendations. Arch Dis Child 2000;83:289-92. Disponible en <http://adc.bmj.com/content/83/4/289.full.pdf+html>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 25.- Valdés, M., Spencer, R. Influencia del nivel socioeconómico familiar sobre el desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la ciudad de Talca - Chile en el desarrollo psicomotor en preescolares. Theoria, 2011;20(2): 29-43. Disponible en: <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/194/v/v20-2/4.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.

- 26.- Michelini M. L., S. Rodríguez, S. Montiel, G. Borthagaray, T. Arce, L. Bolasco, G. Giambruno. Apoyo sanitario interdisciplinario en educación inicial. *Revista Chilena de Pediatría*. 2000; 71(2): 154-176. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062000000200014. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 27.- Avaria, M.A. Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor. *Rev. Ped. Elec.* [en línea] 2005, Vol 2, N° 1. ISSN 0718-0918. Acceso el 24 de julio del 2015. Disponible en: http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6_dsm.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 28.- Adolph, K., Berger, S. Motor development. NYU department of Psychology. In W. Damon & R. Lerner (Series Eds.) & D. Kuhn & R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 2: Cognition, perception, and language* (6th ed.) New York: Wiley, pp. 2006;2:161-213. Disponible en: <https://psych.nyu.edu/adolph/publications/2003AdolphWeiseMarin%20MotorDevelopment.pdf>. Acceso 23 de febrero del 2017.
- 29.- Davis, N., Ford, G. Developmental coordination disorder at 8 years of age in a regional cohort of extremely-low-birthweight or very preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007, 49: 325–330. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2007.00325.x/pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 30.- Whitfield M. F., R. V. Eckstein Grunau, L. Holsti. Extremely premature (< 800 g) schoolchildren: multiple areas of hidden disability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 1999;77: 85-90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1720694/pdf/v077p00F85.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 31.- Puga B., A. Fernández, R. García, E. Mayayo, J.I. Labarta. Estudio del desarrollo psicomotor e intelectual de niños nacidos con crecimiento intrauterino retardado (CIR). *Anales de Pediatría*. 2003;58: 74-78. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/index.php?p=watermark&idApp=UINPBA0005H&piiItem=13048407&origen=analesdepediatria&web=analesdepediatria&urlApp=http://www.analesdepediatria.org&estadoItem=S300&idiomaItem=es>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 32.- Ramírez, Y., Díaz, M., Vega, I., Martínez, R. 2013. Desarrollo psicomotor y alteraciones cognitivas en escolares con alteraciones del neurodesarrollo. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2013;3(2):111–6. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4409672.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 33.- Quispe, H. Nivel de conocimiento y actitud de los padres sobre la estimulación temprana en relación al desarrollo psicomotor del niño de 4 a 5 años de la IE. “Jorge Chavez” - Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna. Tesis para obtener el título profesional de Licenciada de enfermería. 2010. Disponible en: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/130/24_Quispe_Gutierrez

- [z HD FACS Enfermeria 2012.pdf?sequence=1](#). Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 34.- Cabra, C., Hincapié, S., Jimenez, D., Tobón, M. Estudio descriptivo de los efectos que ejerce el perro como mascota en el desarrollo de la motricidad gruesa de infantes sanos de cinco años de edad. Revista lasallista de investigación - Vol. 8 No. 1. 2010. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69522600009>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 35.- Brand, G., L. Fernández. Factores de riesgo en el desarrollo psicomotor e intelectual del niño. Revista Pediatría Al Día. 1993;9(1): 26-28. Disponible en: <http://www.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&nextAction=lnk&base=LILAACS&exprSearch=125329&indexSearch=ID&lang=e>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 36.- Pollit E. Developmental trajectories of poorly nourished toddlers that received a micronutrient supplement with and without energy. J Nutr 2002; 132: 2617-2625. Disponible en: <http://jn.nutrition.org/content/132/9/2617.full.pdf+html>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 37.- Gutierrez, y., Kain, J., Uauy R., Galván, M., Corvalán, C. Estado nutricional de preescolares asistentes a la Junta Nacional de Jardines Infantiles de Chile: evaluación de la concordancia entre indicadores antropométricos de obesidad y obesidad central. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2009;59(1):30-37. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222009000100005&script=sci_arttext. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 38.- Hernández, N. Desnutrición: Desarrollo Psicomotor. Revista GASTROHNUP 2003;5(1): 65-71. Publicado en el Libro Enfermedades Digestivas en Niños 2003: 233-239. Disponible en: <http://revgastrohnup.univalle.edu.co/a03v5n1/a03v5n1art11.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017..
- 39.- Kulp, M.T. Relationship between Visual-Motor Integration Skill and academic performance in kindergarten through third grade. Optom Vis Sci. 1999;76(3): 159-163. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10213445>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 40.- Kulp, M.T., J.M. Sortor. Are the results of the Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration and its subtests related to achievement test scores?. Optom Vis Sci. 2003;80(11): 758-763. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14627943>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 41.- Pérez Gómez, A. Las funciones sociales de la escuela: De la reproducción a la reconstrucción crítica del conocimiento y la experiencia. Foro latinoamericano de experiencias educativas. 2012;1(1):1-44. Disponible en: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/lpp/20100324022908/9.pdf>. Acceso 23 de febrero del 2017.

- 42.- Romagnoli, C., Gallardo, G. Alianza Efectiva Familia Escuela: Para promover el desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. Universidad Católica - Escuela de Psicología. 2010. Disponible en: http://valoras.uc.cl/wp-content/uploads/2010/09/alianza_familia_escuela.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 43.- Enríquez Guerrero, C., Segura Cardona, A., Tovar Cuevas, J. Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá. Investigaciones Andina. 2013;15(26):654-666. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=239026287004>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 44.- Meneses, W., Morillo, S., Navia, G., Grisales, M. Factores que afectan el rendimiento escolar en la institución educativa rural Las Mercedes desde la perspectiva de los actores institucionales. Universidad Manizales, Instituto pedagógico. 2013;5(2):433-452. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4429997.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 45.- Santos, M. Análisis de redes sociales y rendimiento académico: lecciones a partir del caso de los Estados Unidos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Debates en Sociología. 2010;2(35):7-44. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/view/2125>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 46.- Manterola, A., A. Avendaño, C. Valenzuela, I. Morales, A. Colombo, G. Castillo, R. Araya. Verificación de Relaciones entre Pruebas Neurológicas y Rendimiento Escolar; Revista Chilena de Pediatría, 1981;54(1): 20-24. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v54n1/art04.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 47.- Arzapalo, F., Pantoja, K., Romero, J., Farro, G. Estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 9 años del Asentamiento Humano Villa Rica-Carabayllo Lima – Perú. Rev enferm Herediana 2011;4(1):20-26. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/reh/v4n1/a5.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 48.- Pérez, A., Gutierrez, G., Vela, G., Flores, E., López, A. Efectos de la malnutrición en el aprendizaje y rendimiento escolar en niños preescolares en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 2012;6(1):99-102. Disponible en: <http://cuid.unicach.mx/revistas/index.php/lacandonia/article/download/119/113>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 49.- Ross, A. Nutrition and its Effects on Academic Performance, How can our Schools Improve?. Nutrition and Academic Performance - Northern Michigan Undersity; 2010. Disponible en: http://www.nmu.edu/sites/DrupalEducation/files/UserFiles/Files/Pre-Drupal/SiteSections/Students/GradPapers/Projects/Ross_Amy_MP.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017..
- 50.- Hack, M., G. Taylor, N. Klein, R. Eiben, Ch. Schatchneider, N. Mercuri-Minich. School-Age Outcomes in Children with birth weights under 750g. The

- New England Journal of Medicina; 1994;331(12): 753-759. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199409223311201>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 51.- Hutchinson, E., De Luca, C., Doyle, L., Roberts, G., Anderson, P. School-age Outcomes of Extremely Preterm or Extremely Low Birth Weight Children. *Pediatrics*. 2013;131(4):1053-1061. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/early/2013/03/12/peds.2012-2311.full.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 52.- Da Fonseca, V. Manual de Observación Psicomotor: significación psiconeurológica de los factores psicomotores. Primera Edición. Publicaciones INDE. España. 1998. Disponible en: <https://books.google.com.gt/books?id=kNrRlgjAoYEC&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1&output=embed>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 53.- Pineda E.B., E.L. de Alvarado, F.H. de Canales. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. USA. 1994. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3132/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20manual%20para%20el%20desarrollo%20de%20personal%20de%20salud%2035.pdf?sequence=1>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 54.- Hernández, R., C. Fernández, P. Baptista. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw. Mexico. 5ta Edición. 2010. Disponible en: <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 55.- Crecimiento y desarrollo temprano. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Unicef 2006. Disponible en: http://www.unicef.org/peru/files/notas_prensa/carpetasinformativas/crecimientoydesarrollo.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 56.- Estado de la Niñez en el Perú. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2011. Disponible en: http://www.unicef.org/peru/spanish/Estado_Ninez_en_Peru.pdf. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 57.- http://www.munichinchao.gob.pe/entidad/pm_municipalidad.asp Acceso el 07 diciembre del 2015.
 - 58.- Acham, H., Kikafunda, J., Malde, M., Oldewage-Theron, W., AbdulKadir, A. Breakfast, midday meals and academic achievement in rural primary schools in Uganda: implications for education and school health policy. *Food & Nutrition Research* 2012, 56: 11217 - DOI: 10.3402/fnr.v56i0.11217. Disponible en: <http://www.foodandnutritionresearch.net/index.php/fnr/article/view/11217>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
 - 59.- Sun, H., Como, P., Downey, L., Murphy, D., Ariagno, L., Rodriguez, W. Infant formula and neurocognitive outcomes: impact of study end-point selection. *Journal of Perinatology* (2015), 1–8. Disponible en:

- <http://www.nature.com/jp/journal/v35/n10/full/jp201587a.html>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 60.- Adolphus, K., Clare, L. Lawtonand, L. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2013;7:1-28. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3737458/pdf/fnhum-07-00425.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 61.- Mhurchu, C., Turley, M., Gorton, D., Jiang, Y., Michie, J., Maddison, R., Hattie, J. Effects of a free school breakfast programme on school attendance, achievement, psychosocial function, and nutrition: a stepped wedge cluster randomised trial. Ni Mhurchu et al. *BMC Public Health* 2010, 10:738. Disponible en: http://download.springer.com/static/pdf/629/art%253A10.1186%252F1471-2458-10-738.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1186%2F1471-2458-10-738&token2=exp=1450745817~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F629%2Fart%25253A10.1186%25252F1471-2458-10-738.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1186%252F1471-2458-10-738*~hmac=9911bd3f31d0acf647cc66b11ead23359d7697f26b4692f43ad0fc8c096509df. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 62.- Anzman, S., Carmichaelg, H., Halmo, M., Dolan, P., Economos, C. Estimating Impacts of a Breakfast in the Classroom Program on School Outcomes. *JAMA Pediatr*. 2015;169(1):71-77. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1939309>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 63.- Murphy, S., Moore, S., Tapper, K., Lynch, R., Clarke, R., Raisanen, L. Free healthy breakfasts in primary schools: a cluster randomised controlled trial of a policy intervention in Wales, UK. *Public Health Nutrition*. 2010;14(2): 219–226. Disponible en: http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FPHN%2FPHN14_02%2FS1368980010001886a.pdf&code=129d31f5d678d70a4c8f885f98070afa. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 64.- Liu, J., Hwang, W., Dickerman, B., Compher, C. Regular breakfast consumption is associated with increased IQ in kindergarten children. *Early Human Development* 89 (2013) 257–262. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3606659/pdf/nihms436389.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 65.- Fernández, I., Vilas, M., Vega, M., Martínez, C. Relación entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico en adolescentes de Guadalajara (Castilla-La Mancha). *Nutr Hosp*. 2008;23(4):383-387. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n4/original9.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.

- 66.- Gibson, E., Green, M. Nutritional influences on cognitive function: mechanisms of susceptibility. *Nutrition Research Reviews* (2002), 15, 169–206. Disponible en: http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FNRR%2FNRR15_01%2FS0954422402000082a.pdf&code=8b850e5e973874871d84a553e6b92ef1. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 67.- SouzaI, G., Vasconcelos, A., Souza, M. The effect of poverty on developmental screening scores among infants. *Sao Paulo Med J.* 2010; 128(5):276-83. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-31802010000500007&script=sci_arttext. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 68.- Arpi, E., Ferrari, F. Preterm birth and behaviour problems in infants and preschoolage children: a review of the recent literatura. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2013;55(9):788-796. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12142/pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 69.- Ferreira, R., Mello, R., Silva, K. Neonatal sepsis as a risk factor for neurodevelopmental changes in preterm infants with very low birth weight. *J Pediatr (Rio J).* 2014;90(3):293---299. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/260111261_Neonatal_sepsis_as_a_risk_factor_for_neurodevelopmental_changes_in_preterm_infants_with_very_low_birth_weight. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 70.- Larson, N., MacLehose, R., Fulkerson, J. Eating Breakfast and Dinner Together as a Family: Associations with Sociodemographic Characteristics and Implications for Diet Quality and Weight Status. *Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics.* 2013; 113:1601-1609. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3833880/pdf/nihms-516454.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 71.- Kacenenbogen, N., Dramaix, M., Schetgen, M., Roland, M. Not living with both parents is associated with more health- and developmental problems in infants aged 7 to 11 months: a cross sectional study. *BMC Public Health* (2015) 15:159. Disponible en: http://download.springer.com/static/pdf/289/art%253A10.1186%252Fs12889-015-1505-z.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fbmcpublikealth.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2Fs12889-015-1505-z&token2=exp=1450745632~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F289%2Fart%25253A10.1186%25252Fs12889-015-1505-z.pdf*~hmac=753a3f2571ec1bc69faf584cca8cba5aa7b172845a73533f69ffc49ca96cf55c. Acceso el 23 de febrero del 2017.
- 72.- Podestá, L., Alarcón, A., Muñoz, S. Alteración del desarrollo psicomotor en hijos de mujeres con depresión posparto de la ciudad de Valdivia-Chile. *Rev Med Chile* 2013; 141: 464-470. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n4/art07.pdf>. Acceso el 23 de febrero del 2017.

ANEXOS

Tabla 1. Características sociodemográficas

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
$\bar{x} \pm DS$	(8,2 \pm 1,0)	
Género		
Masculino	83	62,4
Femenino	50	37,6
Tipo de camino		
Cuesta arriba	82	61,7
Cuesta abajo	51	38,3
Tipo de desayuno		
Carbohidratos	106	79,7
Proteínas	3	2,3
Grasas	19	14,3
Fibras	5	3,8
Perfil psicomotor		
Normal	73	54,9
Bueno	60	45,1
Distancia caminada		
$\bar{x} \pm DS$	(605,9 \pm 401,6)	
Peso al nacer		
$\bar{x} \pm DS$	(2850,7 \pm 556,9)	
Presencia parental		
Ambos padres	106	79,7
Sólo papá	7	5,3
Sólo mamá	11	8,3
Sólo tía	4	3,0
Sólo abuelo	3	2,3
Sólo abuela	2	1,5

Fuente: Base de datos

Tabla 2. Relación de Perfil de Desarrollo Psicomotor y variables independientes e intervinientes.

Variable	Perfil DPM normal		Perfil DPM bueno		χ^2	p	RP	IC95%	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%				Inf	Sup
Edad									
$\bar{x} \pm DS$	(7,7 \pm 0,9)		(8,9 \pm 0,7)		-8,787	0,000		-1,502	-0,950
Género									
Masculino	46	(63,0)	37	(61,7)	0,03	0,873	0,969	0,66	1,423
Femenino	27	(37,0)	23	(38,3)					
Tipo de camino									
Cuesta arriba	50	(68,5)	32	(53,3)	3,201	0,074	0,711	0,492	1,027
Cuesta abajo	23	(31,5)	28	(46,7)					
Tipo de desayuno									
Carbohidratos	62	(84,9)	44	(73,3)	4,945	0,176			
Proteínas	2	(2,7)	1	(1,7)					
Grasas	6	(8,2)	13	(21,7)					
Fibras	3	(4,1)	2	(3,3)					
Distancia caminada (m)									
$\bar{x} \pm DS$	(531,4 \pm 357,7)		(696,6 \pm 435,4)		1724,5*	0,035			
Peso al nacer (gr)									
$\bar{x} \pm DS$	(2763,1 \pm 549,6)		(2938,2 \pm 532,6)		1900*	0,190			
Presencia Parental									
Ambos padres	53	(72,6)	53	(88,3)	6,724	0,242			
Sólo papá	4	(5,5)	3	(5,0)					
Sólo mamá	9	(12,3)	2	(3,3)					
Sólo tía	3	(4,1)	1	(1,7)					
Sólo abuelo	2	(2,7)	1	(1,7)					
Sólo abuela	2	(2,7)	0	(0,0)					

* U de Mann Whitney

Fuente: Base de datos

Tabla 3. Relación entre distancia caminada y puntaje de desarrollo psicomotor.

Variable	\bar{x}	DE	Puntaje desarrollo psicomotor	
			χ^2	p
Distancia caminada	605,9	401,6	0,191	0,028
Peso al nacer	2850,7	556,9	0,267	0,002
Edad	8,2	1,0	0,659	0,000

Fuente: Base de datos

Consentimiento Informado

El presente consentimiento tiene por fin solicitar la autorización de usted como padre o tutor de su pupilo, para que éste pueda participar en un proyecto de investigación desarrollado por un alumno de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

Este estudio consiste en evaluar el desarrollo psicomotor o habilidades motoras, de los niños de primero básico, a través de una pauta sencilla, que no implica ningún riesgo para su pupilo, ya que se encuentra respaldada por muchas investigaciones y estudios, en la que sólo se deben realizar actividades que no implican situaciones de peligro y que en la gran mayoría son parte de la vida cotidiana (saltar, escribir, caminar, dibujar, etc.). Estos resultados serán comparados con la distancia recorrida a pie por el niño desde el hogar hasta el colegio.

El principal objetivo de nuestro estudio es analizar la relación existente entre el Desarrollo Psicomotor y la distancia recorrida a pie antes de llegar al colegio en niños que cursan primer y segundo año básico de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Acomayo, esto permitirá conocer mejor las posibilidades de acción para el beneficio del escolar que camina hacia el colegio diariamente.

La prueba permite detectar en los niños aspectos del desarrollo psicomotor que puedan encontrarse ocultos o latentes, y que estén afectando el Rendimiento escolar del niño. Los resultados obtenidos se analizarán, permitiendo identificar de manera oportuna problemas que puedan dañar o influir en el desarrollo integral de los niños.

No existen riesgos en la aplicación del estudio. Los resultados de la evaluación individual de su pupilo se darán a conocer a usted (apoderado), a la Dirección del Establecimiento y los investigadores del proyecto, considerándose el total anonimato del participante fuera de estas indicaciones.

Si desea más información, puede preguntar lo que sea y le atenderemos gustosamente. Si considera que ha sido debidamente informado y acepta que su pupilo participe del estudio, le rogamos firme el presente documento de consentimiento.

Consentimiento

Yo....., apoderado(a)
de.....
., alumno del curso..... del Colegio

..... afirmo que:

- Se me informó de la naturaleza de la prueba, de sus objetivos, riesgos y beneficios.
- He entendido toda la información que se me han proporcionado sobre el Desarrollo Psicomotor y el Rendimiento Escolar.
- He tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas que me han parecido pertinentes al tema., las cuales me han sido respondidas de manera adecuada.

Por esto AUTORIZO al equipo investigador para que realice los estudios sobre mi pupilo.

Fecha:

Firma de Apoderado

Firma de Tesista

Asentimiento Informado

El presente documento tiene por fin solicitar la autorización personal al niño participante en el estudio, siendo pre-requisito que el padre de familia o tutor haya aceptado la participación de su menor hijo en el mismo.

Este estudio consiste en evaluar el desarrollo psicomotor o habilidades motoras, de los niños de primero básico, a través de una pauta sencilla, que no implica ningún riesgo para su pupilo, ya que se encuentra respaldada por muchas investigaciones y estudios, en la que sólo se deben realizar actividades que no implican situaciones de peligro y que en la gran mayoría son parte de la vida cotidiana (saltar, escribir, caminar, dibujar, etc.). Estos resultados serán comparados con la distancia recorrida a pie por el niño desde el hogar hasta el colegio, a fin de obtener información científica que favorezca al escolar.

No existen riesgos en la aplicación del estudio. Los resultados de la evaluación individual del niño se darán a conocer al padre o apoderado, a la Dirección del Establecimiento y los investigadores del proyecto, considerándose el total anonimato del participante fuera de estas indicaciones.

Información más detallada queda a disposición de los participantes al preguntar a su padre o apoderado, o a los miembros responsables de este proyecto de investigación.

Asentimiento

Yo....., alumno del.....año de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de Acomayo afirmo que:

- Se me informó de la naturaleza de la prueba, de sus objetivos, riesgos y beneficios.
- He entendido toda la información que se me han proporcionado sobre el Desarrollo Psicomotor y el Rendimiento Escolar.
- He tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas que me han parecido pertinentes al tema., las cuales me han sido respondidas de manera adecuada.

Por esto manifiesto mi total acuerdo en relación a la autorización de mi padre o apoderado para que se realice dicha investigación.

Fecha:.....

Firma del niño participante

Firma de Tesista

Fundamentos Psiconeurológicos de la Batería Psicomotora (Da Fonseca 1998)

La BPM es un instrumento basado en un conjunto de tareas que permite detectar déficit funcional en términos psicomotrices, asimismo permite evaluar la integración sensorial y perceptiva que se relaciona con el potencial de aprendizaje del niño.

A lo largo de 10 años de experiencia clínica la BPM sufrió numerosas adaptaciones, resultando de muchos cientos de observaciones psicopedagógicas efectuadas en niños con problemas de desarrollo, de comportamiento y de aprendizaje. Ha respondido a varias necesidades, fundamentalmente en la identificación de señales atípicas o desviadas, en la detección de problemas de aprendizaje y en la prescripción reeducacional y rehabilitadora de muchos niños y jóvenes.

La BPM procura analizar cualitativamente las señales psicomotoras, comparándolas con las funciones de los sistemas básicos del cerebro extrayendo de su aplicación clínica, consecuentemente significaciones funcionales que puedan explicar el potencial de aprendizaje del niño observado, intentando conseguir una comprensión aproximada de la manera de cómo trabaja el cerebro y simultáneamente de los mecanismos que constituyen la base de los procesos mentales de la psicomotricidad.

En la BPM, se toman las tres unidades funcionales del cerebro, correspondiéndole a cada una varios factores psicomotores: Tonicidad (tensión activa en que se encuentran los músculos cuando la inervación y la vascularización están intactas), Equilibrio (función determinante en la construcción del movimiento voluntario, condición indispensable de ajuste postural y gravitatorio, sin el cual ningún movimiento intencional puede obtenerse), Lateralidad (supone la organización interhemisférica en términos de predominancia: telerreceptora [ocular y auditiva], propioceptora [manual y podal] y evolutiva [innata y adquirida], Noción del cuerpo (se ajusta perfectamente a la noción pavloviana del analizador motor, donde son proyectadas somatotópicamente las informaciones intracorporales), Estructuración espacio-temporal (la estructuración espacial supone funciones de recepción, procesamiento y almacenamiento espacial, que requieren una estructuración perceptivo-visual, que contiene las áreas visuales del cortex occipital. La estructuración temporal, ponen en juego la recepción, procesamiento y almacenamiento rítmico, dependientes de la integración de las zonas nucleares auditivas del cortex temporal), Praxia global (comprende las áreas premotora, comprendiendo tareas motoras secuenciales globales, con participación de grandes grupos musculares) y Praxia fina (consta de tareas de disociación digital y de prensión constructiva con significativa participación de movimiento de los ojos y de la coordinación óculo-manual y de la fijación de la atención visual).

En relación a la administración y a la anotación de cada uno de los siete factores que constituyen la BPM: Cada factor será definido en términos psiconeurológicos y subdivididos en veintiséis subfactores conforme a la ficha de registro de la BPM. En todos los factores y subfactores, el nivel de realización es medido numéricamente de la siguiente forma:

- Anotación **1 punto**: (Apraxia) Ausencia de respuesta, realización imperfecta, incompleta, inadecuada y descoordinada, objetivando dificultades de aprendizaje significativas.
- Anotación **2 puntos** (Dispraxia) Débil realización con dificultad de control y señales desviadas, objetivando dificultades de aprendizaje.
- Anotación **3 puntos** (Eupraxia) Realización completa adecuada y controlada, no objetivando dificultades de aprendizaje.
- Anotación **4 puntos** (Hiperpraxia) Realización perfecta, precisa, económica y con facilidades de control, objetivando facilidades de aprendizaje).

Cada subfactor es consecuentemente anotado de acuerdo a este criterio siendo la anotación media redondeada y posteriormente transferida al perfil que se encuentra en la primera página de la ficha de registro de la BPM.

Batería psicomotora

Instrucciones de evaluación
(Da Fonseca 1998)

1. TONICIDAD

1.1 Extensibilidad (Flexibilidad)

a) Miembros Inferiores

Materiales: Colchoneta y una cinta métrica.

Procedimiento: se inicia con la observación de los aductores; el niño debe mantenerse sentado tranquilamente con apoyo postero-lateral de las manos, abriendo lateralmente las piernas y se observará el grado de resistencia por simples y suaves palmadas. La observación de los extensores de la rodilla evalúa la extensibilidad del ángulo poplíteo, requiere que el niño se tumbe dorsalmente y eleve las piernas hasta flexionar las rodillas sobre el pecho, al mismo tiempo que el observador ayuda al niño a realizar la extensión máxima de las piernas. La observación del cuádriceps femoral evalúa el ángulo formado por la pierna y por la rodilla y a la altura en que se sitúan los bordes externos de los pies en relación al suelo, a través de un movimiento de apertura lateral y exterior de ambas piernas flexionadas, que debe ser ayudado por el observador, se requiere que el niño se tumbe ventralmente y flexione sólo las piernas hasta la vertical. Se mide la distancia del borde externo de los pies con el suelo, y la separación entre ellos y también la distancia entre la línea media de los glúteos y el calcáneo de cada pie.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño consigue una separación de los segmentos aproximadamente entre 140°-180° en los aductores y en los extensores de la rodilla y una separación de los calcáneos de la línea media de los glúteos superior a 20-25 cms en los cuádriceps femorales; La resistencia no debe ser máxima, el palmoteo debe sugerir reserva de extensibilidad muscular y de flexibilidad ligamentosa.
- **3 ptos:** si el niño consigue entre 100°-140° de separación tanto en los aductores como en los extensores de rodilla y una separación de 15-20 cms en los cuádriceps femorales; la resistencia es máxima, no se identifican señales tónicas adicionales.
- **2 ptos:** si el niño consigue entre 60-100° de separación tanto en aductores como en extensores de la rodilla y una separación de 10-15 cms en los cuádriceps femorales; la resistencia es obvia y las señales de contractilidad y de esfuerzo son visibles. Señales distónicas obvias.
- **1 pto:** si el niño revela valores inferiores a los anteriores con la clara e inequívoca evidencia de señales de hipotonía e hipertonía, de hiperextensibilidad o de hipoextensibilidad, de limitación o hiperamplitud, de espasticidad o atetosis, sugiere un perfil tónico desviado y atípico, compatible con una disfunción tónica.

b) Miembros Superiores

Materiales: cinta métrica.

Procedimiento: En la observación de los deltoides anteriores y pectorales, el niño se mantendrá en posición de pie, con los brazos colgando y descontraídos. El observador debe ayudar en la aproximación máxima de los codos detrás de la espalda. Se debe observar si los codos se tocan o medir la distancia entre ambos. La observación de los flexores del antebrazo evalúa el ángulo formado por el antebrazo y por el brazo después de la extensión máxima del antebrazo (ángulo posterior del codo) y la amplitud de la supinación de la mano. La observación de los extensores de la muñeca incluye la flexión máxima de la mano sobre el antebrazo (ángulo de la muñeca), el observador debe ayudar en la flexión de la mano, presionando suavemente el pulgar, se debe verificar si el pulgar toca el antebrazo o medir la distancia.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño toca con los codos en la exploración de los deltoides anteriores y pectorales, se realiza la extensión total del antebrazo y la máxima supinación de la mano en los flexores del antebrazo y se toca con el pulgar en la superficie anterior del antebrazo en los extensores de la muñeca; la resistencia obtenida no deberá ser máxima y la movilización de la ayuda debe sugerir

flexibilidad por un lado y consistencia por el otro. No debe ser reconocida ninguna señal de esfuerzo; la realización se hace con disponibilidad y flexibilidad.

- **3 ptos:** si el niño obtiene la misma realización descrita en la anotación anterior, pero con una mayor resistencia y una movilización más ayudada y forzada. Son reconocidas algunas señales de esfuerzo.
- **2 ptos:** si el niño no toca con los codos ni con el pulgar en las respectivas exploraciones, acusando resistencia y rigidez en la movilización de los segmentos observados. Señales frecuentes de esfuerzo; se detectan señales de hipoextensibilidad o de hiperextensibilidad. Señales distónicas evidente.
- **1 pto:** si el niño revela señales más obvias de resistencia o laxitud, con señales claras de hipertonia o hipotonía que sugieren un perfil tónico desviado y atípico relativo a una disfunción.

1.2 Pasividad

a) Miembros inferiores

Materiales: silla o mesa.

Procedimiento: el niño se debe sentar en una silla o mesa (pies suspendidos), se deben movilizar las piernas con apoyo en el tercio inferior de la pierna de forma que la articulación del pie quede libre. Las movilizaciones deberán ser efectuadas en el sentido antero-posterior, apreciándose la oscilación pendular de las piernas. Movilizar el pie hasta provocar una rotación interna ayudada y rápidamente interrumpida, apreciando la amplitud y la frecuencia de los movimientos pasivos, la resistencia o rigidez y las contracciones o torsiones de los pies.

b) Miembros superiores

Procedimiento: el niño debe mantenerse de pie, con los brazos colgando y descontraídos, al mismo tiempo el observador introduce desviaciones anteriores, balanceos y oscilaciones en ambos brazos y manos, por movilización antero-posterior del tercio inferior del antebrazo, esto es, ligeramente por encima de la articulación de la muñeca. Se deben movilizar ambos brazos pendularmente desde la posición de extensión anterior, simultánea y alternativamente, apreciando al mismo tiempo la amplitud, la frecuencia, la rigidez y la resistencia, las contracciones y tensiones de los movimientos pasivos. Enseguida, movilizar bruscamente las manos y observar el grado de libertad y abandono de las extremidades.

Puntuación (Miembros superiores e inferiores conjuntamente):

- **4 ptos:** si el niño presenta en los miembros y respectivas extremidades distales movimientos pasivos, sinérgicos, armoniosos y de regular pendularidad, observando facilidades de desconstrucción en la musculatura proximal y distal y sensibilidad del peso de los miembros; ausencia de cualquier manifestación emocional.
- **3 ptos:** si el niño revela desconstrucción muscular y ligera insensibilidad en el peso de los miembros, provocando pequeños movimientos voluntarios de oscilación o pendularidad; ligeras manifestaciones emocionales en la ausencia de señales de resistencia o bloqueo, sin evidencia de movimientos coreiformes o atetotiformes.
- **2 ptos:** si el niño presenta insensibilidad al peso de los miembros, no están descontraídos ni realizando los movimientos pasivos y pendulares provocados exógenamente; señales de distonía, movimientos involuntarios en las extremidades, movimientos abruptos y desenergéticos; detección de movimientos coreiformes y de movimientos atetotiformes en las extremidades; frecuentemente manifestaciones emocionales.
- **1 pto:** si el niño no realiza la prueba o si la realiza de forma incompleta e inadecuada; total insensibilidad al peso de los miembros y dificultad obvia de desconstrucción muscular; más allá de las señales anteriores, revela movimientos abruptos, convulsivos, irregulares y titubeantes; detección de movimientos coreicos o coreáticos y de movimientos atetoides; presencia exagerada de manifestaciones emocionales atípicas.

1.3 Paratonía

Materiales: colchoneta

Procedimiento: el niño debe ser observado en decúbito dorsal, las paratonías son observadas tanto en los miembros superiores como en los inferiores, a través de movilizaciones pasivas y de oscilaciones. Se sugiere al niño que se

descontraiga al máximo, movilizandolos sus miembros pasiva y tranquilamente y enseguida dejarlos caer sobre la colchoneta y certificar el grado de desconstracción conseguido.

1) Miembros superiores

Movilizar simultánea y alternadamente los brazos hasta la vertical, en esa posición realizar pequeños movimientos alrededor de la articulación del hombro y cerciorarse de resistencias o tensiones, luego explorar la caída de los brazos (observando grado de abandono y libertad tónica). Proceder con las mismas manipulaciones de peso y relajación en el antebrazo con apoyo del codo y con la mano descontraída apoyada en el suelo.

2) Miembros inferiores

El observador debe realizar la misma maniobra, cerciorarse del peso de los miembros extendido y de la caída. Se debe explorar movimientos uni y pluridireccionales, de abducción y aducción, de rotación interna y externa tanto simultánea como alternativa, cerciorarse de resistencias, bloqueos o tensiones. Después de la exploración en extensión, flexionar las piernas por las rodillas y explorar enseguida la articulación de la cadera, por medio de abducciones, aducciones, rotaciones. Por último explorar el abandono del pie, contrayendo y movilizandolos la posición normal de reposo del pie.

Puntuación (Miembros superiores e inferiores por separado):

- **4 ptos:** si el niño no revela tensiones o resistencias en cualquiera de las manipulaciones de los cuatros miembros; identificación de una capacidad de abandono, de auto-relajación y de autodesconstracción perfecta, precisa y con facilidad de control; ausencia total de manifestaciones emocionales.
- **3 ptos:** si el niño revela tensiones ligeras y resistencias muy débiles en cualquiera de las manipulaciones; identificación de una capacidad de abandono, de auto-relajación y de autodesconstracción completa y adecuada; ligeras manifestaciones emocionales.
- **2 ptos:** si el niño revela tensiones, bloqueos, resistencias moderadas y frecuentes en cualquiera de las manipulaciones; identificación obvia de las paratonías y de contracciones proximales y distales; aparición de frecuentes manifestaciones emocionales.
- **1 ptos:** si el niño revela tensiones, bloqueos y resistencias muy fuertes; identificación de incapacidad e impulsividad de desconstracción voluntaria; eclosión abrupta y descontrolada de manifestaciones emocionales; ausencia de respuesta, rechazo defensivo táctil global; conservación de posiciones atípicas.

1.4 Diadococinesias

Materiales: Mesa y silla

Procedimiento: niño sentado, con los antebrazos flexionados sobre el brazo, con los codos apoyados sobre la mesa y con los brazos en extensión anterior sin apoyo. En esta posición, realiza la prueba clásica de las marionetas, con movimientos rápidos de pronación y supinación, simultáneos y alternados en ambas manos. El niño deberá efectuar varias repeticiones con y sin apoyo de los codos. Verificar juegos agonistas-antagonistas, resistencias tónicas proximales-distales, amplitud, ritmo, velocidad y duración, además de las reacciones tónico-emocionales y las sincinesias contralaterales y linguales.

Puntuación (Mano derecha e izquierda por separado):

- **4 ptos:** si el niño realiza los movimientos de pronación y supinación correctamente, con precisión y manipulación adecuada, de forma coordinada y armoniosa; ausencia de cualquier reacción tónico-emocional; evidencia de Diadococinesias integradas Inter.-hemisféricamente.
- **3 ptos:** si el niño realiza los movimientos de pronación y supinación con ligera desviación del eje del antebrazo y con ligera separación del codo; si la mano izquierda realiza ligeros movimientos en espejo cuando la mano derecha realiza la tarea o viceversa; si surgen ligeras alteraciones de ritmo en la realización simultánea; presencia de algunas reacciones tónicoemocionales.
- **2 ptos:** si el niño realiza los movimientos de pronación y supinación descoordinado y disimétricamente, sin amplitud o arrítmicamente, torpe y embarazosamente; si la mano izquierda realiza nitidos movimientos en espejo cuando la mano derecha realiza la tarea y viceversa; si surgen reacciones tónico emocionales que interfieren con la realización de la tarea.

- **1 pto:** si el niño no realiza los movimientos de pronación y supinación, o movimientos asociados involuntarios bien marcados y nítidos; pérdida de amplitud y ritmo; movimientos en espejo permanentes; reacciones tónico-emocionales bien visibles.

1.5 Sincinesias

Materiales: Mesa, silla y pelota de tenis.

Procedimiento: el niño debe sentarse con ambas manos encima de la mesa, realizando una contracción máxima de la mano dominante con la pelota de tenis, observar los movimientos de imitación, tanto en los miembros contralaterales, como peribucales o linguales, viendo la detección de sincinesias bucales o contralaterales.

Puntuaciones bucales y contralaterales por separado:

- **4 ptos:** si el niño realiza los ejercicios o actividades sin ningún vestigio de sincinesias bucales o contralaterales, movimiento de contracción de la mano perfectamente aislado y controlado, ausencia total de movimientos asociados.
- **3 ptos:** si el niño realiza los ejercicios o actividades con sincinesias contralaterales poco obvias y discernibles, casi imperceptibles; realización adecuada y controlada; detección de ligeros movimientos o contracciones tónicas asociadas.
- **2 ptos:** si el niño realiza los ejercicios con sincinesias bucales y contralaterales marcados y obvios; realización con señales desviadas; presencia de movimientos asociados no inhibidos.
- **1 pto:** si el niño realiza los ejercicios con sincinesias evidentes, con flexión del codo, crispación de los dedos de la mano contralateral, tensiones tónico-faciales y sincinesias linguales; movimientos asociados difusos y reacciones de sobresalto involuntarios; temblores.

2. EQUILIBRIO

2.1 Inmovilidad

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño deberá mantenerse en la posición orto-estática durante 60 segundos con los ojos cerrados y los brazos colgando a lo largo del cuerpo, con apoyo palmar de las manos y de los dedos en la cara lateral del muslo, pies juntos, simétricos y paralelos.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño se mantiene inmóvil durante los 60 segundos, evidenciando un control postural perfecto, preciso y con disponibilidad y seguridad gravitatoria; no deben ser identificados ningunas señales difusas.
- **3 ptos:** si el niño se mantiene inmóvil entre 40-50 segundos, revelando ligeros movimientos faciales, gesticulaciones, sonrisas, oscilaciones, rigidez corporal, tics, emotividad, etc.; realización completa, adecuada y controlada.
- **2 ptos:** si el niño se mantiene inmóvil entre 30-45 segundos, revelando señales disfuncionales vestibulares y cerebelosas obvias; inseguridad gravitatoria.
- **1 pto:** si el niño se mantiene inmóvil menos de 30 segundos, con señales disfuncionales bien marcadas, reequilibrios abruptos, inclinaciones, hiperactividad estática, etc.; inseguridad gravitatoria significativa.

2.2 Equilibrio estático

a) Apoyo rectilíneo

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño debe colocar un pie en la prolongación exacta del otro, estableciendo el contacto del calcáneo de un pie con la punta del pie contrario, permaneciendo con los ojos cerrados durante 20 segundos.

b) Punta de pies

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño debe situar los pies juntos y mantenerse en equilibrio en el tercio anterior de los mismos y en las mismas condiciones anteriores, con ojos cerrados.

c) Apoyo unipodal

Procedimiento: el niño en las mismas condiciones que en las tareas anteriores, con los ojos cerrados, debe apoyarse en un único pie, flexionando la pierna contraria por la rodilla, en ángulo recto. Registrar pie dominante.

Puntuación para Apoyo rectilíneo; Equilibrio en punta de pies y Apoyo unipodal por separado:

- **4 ptos:** si el niño se mantiene en equilibrio estático durante 20 segundos sin abrir los ojos, revelando un control postural perfecto y preciso; se admiten ajustes posturales casi imperceptibles; las manos no deben abandonar su posición en las caderas.
- **3 ptos:** si el niño se mantiene en equilibrio entre 15-20 segundos sin abrir los ojos, revelando un control postural adecuado, con pequeños y poco discernibles ajustes posturales y ligeros movimientos faciales, gesticulaciones, oscilaciones, etc.
- **2 ptos:** si el niño se mantiene en equilibrio entre 10-15 segundos sin abrir los ojos, revelando dificultades de control y disfunciones vestibulares y cerebeloso; frecuentes movimientos asociados.
- **1 pto:** si el niño se mantiene en equilibrio menos de 10 segundos sin abrir los ojos, o si el niño no realiza tentativas; señales disfuncionales vestibulares y cerebelosas bien marcadas, permanentes reequilibrios, inclinaciones; movimientos continuos de compensación de las manos, etc.

2.3 Equilibrio dinámico

a) Marcha controlada

Procedimiento: el niño deberá evolucionar en el suelo sobre una línea recta de tres metros de largo, de modo que el calcáneo de un pie toque en la punta del pie contrario, permaneciendo siempre con las manos en la cadera.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza la marcha controlada en perfecto control dinámico, sin cualquier reequilibrio compensatorio; realización perfecta, madura, económica y melódica.
- **3 ptos:** si el niño realiza la marcha controlada con ocasionales y ligeros reequilibrios, con ligeras señales difusas, sin presentar ningún desvío.
- **2 ptos:** si el niño realiza la marcha controlada con pausas frecuentes, reequilibrios exagerados, oscilaciones y frecuentes señales vestibulares y cerebelosas; movimientos involuntarios, frecuentes desviaciones, sincinesias, gesticulaciones clónicas y frecuentes reajustes de las manos en las caderas, movimientos coreiformes y atetotiformes; señales de inseguridad gravitatorio dinámica.
- **1 pto:** si el niño no realiza la actividad o si la realiza de forma incompleta e imperfecta, con señales disfuncionales obvias y movimientos coreáticos o atetoides.

b) Evolución en el banco

Materiales: Listón de 3 metros de largo, 5 cm de altura y 8 cm de ancho o 10 bloques de 30 cm de largo cada uno.

Procedimiento: el niño debe proceder de la misma forma que en la tarea anterior, sólo que realiza una marcha normal encima del listón en 4 subtareas diferentes (hacia delante, hacia atrás, hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo), permaneciendo siempre con las manos en las caderas.

Puntuación hacia delante, hacia atrás, hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo por separado:

- **4 ptos:** si el niño realiza las subtareas de la evolución en el listón sin ningún reequilibrio, revelando un perfecto control del equilibrio dinámico.
- **3 ptos:** si el niño realiza el equilibrio en el listón con ligeros reequilibrios, pero sin oscilaciones y sin ningunas señales disfuncionales.

- **2 ptos:** si el niño realiza las tareas con pausas frecuentes, reequilibrios y disimetrías exageradas, señales disfuncionales vestibulares frecuentes, una a tres oscilaciones por cada subtarea, con inseguridad gravitatoria dinámica.
- **1 pto:** si el niño no realiza las subtareas o si presenta más de tres oscilaciones para cada situación, evidenciando señales disfuncionales obvias.

c) Saltos con apoyo unipedal (izquierdo-derecho)

Procedencia: el niño deberá cubrir la distancia de 3 metros en saltos con apoyo unipedal, registrando el pie escogido espontáneamente, manteniendo siempre las manos en las caderas: una vez terminada la primera tarea, el niño deberá concluir otro trayecto idéntico con el pie contrario. Evaluar pies por separado.

Puntuación para pie izquierdo y derecho por separado:

- **4 ptos:** si el niño realiza los saltos fácilmente, sin reequilibrios ni desvíos de dirección, evidenciando un control dinámico perfecto, rítmico y preciso.
- **3 ptos:** si el niño realiza los saltos con ligeros reequilibrios y pequeñas desviaciones de dirección sin demostrar señales disfuncionales, revelando un control dinámico adecuado.
- **2 ptos:** si el niño realiza los saltos con disimetrías, reequilibrios de las manos, desviaciones direccionales, alteraciones de la amplitud, irregularidad rítmica, sincinesias, hipotonía, etc.
- **1 pto:** si el niño no completa los saltos en la distancia, revelando inseguridad gravitatoria, frecuentes sincinesias, reequilibrios bruscos, rápidos y descontrolados, excesivos movimientos asociados, señales obvias de disfunción vestibular y cerebelosa, etc.

d) Saltos pie juntos (hacia delante, hacia atrás, ojos cerrados)

Procedimiento: la distancia y el procedimiento son exactamente los mismos de la tarea anterior. En el caso de los ojos cerrados tiene características similares a las tareas del equilibrio estático. Evaluar las tres pruebas por separado.

Puntuación de pruebas hacia delante, hacia atrás y con los ojos cerrados por separado:

- **4 ptos:** si el niño realiza la tarea sin abrir los ojos, revelando una realización dinámica, regular rítmica perfecta y precisa.
- **3 ptos:** si el niño realiza los saltos moderadamente, vigilados y controlados con algunas señales de reequilibrio, de bloqueo y de descomposición, poniendo de relieve algunas desmelodías kinestésicas.
- **2 ptos:** si el niño cubre más de 2 metros sin abrir los ojos, demostrando paradas frecuentes, hipercontrol y rigidez corporal generalizada, sugiriendo la presencia de diversas señales difusas; confirmación de inseguridad gravitatoria.
- **1 pto:** si el niño no realiza la tarea con los ojos cerrados, presentando oscilaciones, reequilibrios bruscos, grandes desviaciones direccionales, fuertes presiones plantares, desarmonías posturales globales y sincinesias, confirmando la presencia de disfunciones vestibulares y cerebelosas.

3. LATERALIDAD

Ocular

Procedimiento: para evaluar el ojo preferente se pide al niño que vea primero a través de un tubo o canuto de papel y después a través de un agujero hecho en el centro de una hoja de papel normal. La presentación del tubo debe ser hecha exactamente en la línea media. La mano que agarra normalmente es la dominante. La presentación de la hoja de papel debe ser hecha de modo que el niño la tome con ambas manos, orientándose enseguida de forma que observe por el agujero con el ojo dominante. Consignar ojo dominante.

Auditiva

Procedimiento: para evaluar el oído preferente, se pide al niño primero escuchar un reloj de cuerda y a continuación simular el atender el teléfono. La presentación del reloj debe ser idéntica a la del tubo. Consignar oído dominante.

Manual

Procedimiento: para evaluar la mano dominante (la observación indirecta ya permite detectarla con cierta seguridad), se sugiere al niño que primero simule escribir y después simule cortar un papel con la tijera. Consignar mano preferente.

Pedal

Procedimiento: para evaluar el pie dominante (la observación de equilibrio estático y dinámico ya suministra datos), se sugiere al niño que primero dé un paso de gigante, partiendo de la posición de pies paralelos y después simule ponerse los pantalones, registrándose el primer pie que se introduce. Consignar pie preferente.

Puntuación, luego de las cuatro evaluaciones:

- **4 ptos**: si el niño realiza todas las actividades espontáneamente, sin vacilaciones y con competencia, pudiendo obtener un perfil DDDD en el caso del niño de preferencia derecha, o un perfil IIII en el caso del niño de preferencia izquierda; no deben ser perceptibles ninguna señal difusa o brusca; realización precisa, económica y perfecta.
- **3 ptos**: si el niño realiza las actividades con ligeras vacilaciones y perturbaciones psicotónicas y con perfiles discrepantes entre los tele-receptores y los propioceptores (ej.: DDII, IIDD, DIDI, etc), sin que, no obstante, revele confusión; realización completa, adecuada y controlada.
- **2 ptos**: si el niño realiza las actividades con permanentes vacilaciones y perturbaciones psicotónicas con perfiles inconsistentes y con la presencia de señales de ambidiestro; presencia de señales difusas mal integradas bilateralmente; incompatibilidad entre lateralidad innata y adquirida; lateralidad auditiva izquierda.
- **1 pto**: si el niño no realiza las tareas y aparecen señales de ambidiestro nítidamente, lateralidad mixta mal integrada o lateralidad contrariada.

4. NOCIÓN DEL CUERPO

4.1 Sentido kinestésico

Procedimiento: el niño deberá mantenerse de pie, con calma y tranquilo, con los ojos cerrados. El observador deberá prepararlo con una o dos experiencias (ej: nariz y boca) y, a continuación, sugerir que nombre los diversos puntos del cuerpo en que fue tocado táctilmente. Los niños en edad infantil (4 y 5 años) deben nombrar ocho puntos táctiles (nariz, barbilla, ojos, oreja, hombro, codo, mano y pie). El niño mayor de 6 años, en edad escolar debe nombrar 16 puntos táctiles (cabeza, boca o labios, ojo derecho, oreja izquierda, nuca o cuello, hombro izquierdo, codo derecho, rodilla izquierda, pie derecho, pie izquierdo, mano izquierda, pulgar, índice, corazón, anular y meñique derechos).

Puntuación:

- **4 ptos**: si el niño nombra correctamente todos los puntos táctiles de la prueba (ocho o dieciséis) sin evidenciar señales difusas; realización perfecta, precisa y con facilidad de control; seguridad gravitatoria.
- **3 ptos**: si el niño nombra correctamente seis o doce puntos táctiles, poniendo en evidencia ligeras señales difusas.
- **2 ptos**: si el niño nombra cuatro u ocho puntos táctiles, evidenciando señales difusas obvias abre los ojos, verbaliza intensamente, tics, gesticulaciones, inestabilidad, defensa táctil, disgnosia digital, etc.).
- **1 pto**: si el niño nombra solamente una a dos o cuatro a ocho puntos táctiles, con señales vestibulares bien marcadas que demuestran desintegración somatognósica, confusión kinestésica general o agnosia digital.

4.2 Reconocimiento derecha-izquierda

Procedimiento: implica por parte del niño, la respuesta (output) motora a solicitudes (input) verbales presentadas por el observador. Para el niño en edad infantil (4-5 años) las preguntas son las siguientes: "enséñame tu mano derecha", "enséñame tu ojo izquierdo", "enséñame tu pie derecho", "enséñame tu mano izquierda". Para el niño en edad escolar (más de 6 años), las preguntas implican todas las anteriores de localización bilateral, más otras que implican localización contralateral (cruce de la línea media del cuerpo) y localización reversible (localización en el

otro); las solicitudes para este caso son las siguientes: "cruza tu pierna derecha sobre tu rodilla izquierda", "toca tu oreja izquierda con tu mano derecha", "señala mi ojo derecho con tu mano izquierda", "señala mi oreja izquierda con tu mano derecha".

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza las cuatro u ocho actividades de forma perfecta y precisa.
- **3 ptos:** si el niño realiza tres o seis de las actividades, evidenciando ligeras oscilaciones y confusiones.
- **2 ptos:** si el niño realiza dos o cuatro de las actividades, revelando una oscilación y una confusión permanentes.
- **1 pto:** si el niño no realiza las actividades o si realiza una o dos si acaso, demostrando oscilaciones marcadas y confusión en la identificación y localización de las partes de su cuerpo (desintegración somatognosia y confusión kinestésica general).

4.3 Auto-imagen (cara)

Procedimiento: el niño con ojos cerrados, con los brazos en extensión lateral, las manos flexionadas y los respectivos índices extendidos, debe realizar un movimiento lento de flexión del brazo hasta tocar con las puntas de los índices en la punta de la nariz. El ejercicio deber realizarse 4 veces, dos con cada mano. El observador debe demostrar lúdicamente al niño, una o dos veces.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño toca cuatro veces exactamente en la punta de la nariz, con movimiento eumétrico, preciso y melódico.
- **3 ptos:** si el niño falla una o dos veces, manteniendo un movimiento adecuado y controlado sin manifestar otras señales disfuncionales.
- **2 ptos:** si el niño acierta una o dos veces (encima o debajo, a la izquierda o a la derecha) de la punta de la nariz, con movimientos disimétricos e hipercontrolados, revelando ligeras señales discrepantes en términos de lateralidad.
- **1 pto:** si no acierta o si acierta una vez en la punta de la nariz (desvíos significativos hacia arriba o hacia abajo, hacia la izquierda o derecha) con movimientos disimétricos y temblores en la fase final, demostrando claras señales disfuncionales somatognósicas.

4.4 Imitación de Gestos

Procedimiento: se sugiere al niño que se mantenga de pie de cara al observador y que observe con mucha atención las cuatros posturas y gestos (dibujos en el espacio) que él va a realizar. Existe un grupo para los niños de edad infantil y otro para niños en edad escolar. (Ver anexo).

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño reproduce con perfección, precisión, acabado suavidad y coordinación recíproca las cuatros figuras espaciales (imitación exacta).
- **3 ptos:** si el niño reproduce tres de las cuatros figuras con ligeras distorsiones de forma, proporción y angulosidad (imitación aproximada).
- **2 ptos:** si el niño reproduce dos de las cuatro figuras con distorsiones de forma, proporción y angulosidad, señales de disimetría y descoordinación recíproca, alteraciones de secuencia, vacilación (imitación distorcionada).
- **1 pto:** si el niño no reproduce ninguna de las figuras o una de las cuatro con distorsiones perceptivas, disimetrías, hemisíndrome, temblores, desintegración somatognósica obvia (inimitación).

4.5 Dibujo del cuerpo

Materiales: Hojas y lápices.

Procedimiento: se solicita al niño que dibuje su cuerpo (un muñeco para los niños en edad infantil) lo mejor que sepa. El niño debe dibujar en una hoja normal y disponer del tiempo necesario para realizar el dibujo

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza un dibujo gráficamente perfecto, proporcionado, rico en pormenores anatómicos, dentro de los parámetros de la escala y con disposición espacial correcta.
- **3 ptos:** si el niño realiza un diseño completo, organizado, simétrico, geometrizado, con pormenores faciales y extremidades, pudiendo presentar distorsiones mímicas.
- **2 ptos:** si el niño realiza un dibujo exageradamente pequeño o grande, pre-geometrizado, poco organizado en formas y proporciones, con pobreza significativa de pormenores anatómicos.
- **1 pto:** si el niño no realiza el dibujo o si realiza un dibujo desintegrado y fragmentado, sin vestigios de organización gráfica y prácticamente irreconocible.

5. ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

5.1 Organización

Procedimiento: se sugiere al niño que ande normalmente de un punto de la sala a otro en una distancia de 5 m, contando el número de pasos en voz alta. Una vez realizado el primer recorrido, se le pide al niño que realice el segundo recorrido con más de un paso (niños en edad infantil), o más de 3 pasos (niños en edad primaria), utilizando para el cálculo el número de pasos dados inicialmente. Por último, se solicita al niño que realice el tercer recorrido con menos de un paso o tres pasos, para el niño infantil y primario, respectivamente.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza la tarea con un control correcto en los tres recorridos, con cuenta perfecta del número de pasos y con preciso cálculo visoespacial y concomitante ajuste inicial y final de los pasos.
- **3 ptos:** si el niño realiza los tres recorridos con ligero descontrol final de los pasos (alargamiento o acortamiento), manteniendo correctamente la cuenta y el cálculo.
- **2 ptos:** si el niño realiza dos o tres recorridos con oscilación y confusión en la cuenta y en el cálculo; señales de desorientación espacial y disimetría.
- **1 pto:** si el niño realiza uno de los tres recorridos o si no completa la actividad, evidenciando nitidos problemas de verbalización de la acción, de planificación visoespacial, de retención del número de los pasos realizados en el primer recorrido y de ajuste espacial y direccional en la tarea.

5.2 Estructuración dinámica

Materiales: dibujos de fósforos, fósforos.

Procedimiento: se sugiere al niño que observe atentamente durante 3,4 o 5 segundos las fichas respectivas con tres, cuatros y cinco fósforos, después de los cuales deberá reproducir exactamente las mismas secuencias con los fósforos manteniendo siempre la orientación de la izquierda a la derecha. Se debe permitir hacer un ensayo con sólo dos fósforos para los niños de 4-5 años. En este caso sólo son consideradas las tres primeras actividades; la actividad del ensayo debe ser respetada y consideradas para la puntuación, no exigiéndole la orientación de la izquierda hacia la derecha.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño en edad escolar realiza correctamente las seis actividades o si el niño en edad infantil realiza correctamente la ficha de ensayo y las tres primeras fichas.
- **3 ptos:** si el niño en edad escolar realiza cuatro de las seis actividades o si el niño en edad infantil realiza la ficha de ensayo y las dos primeras fichas.
- **2 ptos:** si el niño en edad escolar realiza tres de las seis actividades o si el niño en edad infantil realiza la ficha de ensayo, y la primera ficha, revelando dificultades de memorización y secuencialización visoespacial.
- **1 pto:** si el niño en edad escolar realiza dos de las seis actividades o si el niño en edad infantil solo realiza la ficha de ensayo, demostrando dificultades gnósicas y práxicas significativas.

5.3 Representación topográfica

Materiales: Hojas de papel y un lápiz.

Procedimiento: el observador, conjuntamente con el niño, realiza el alzamiento topográfico de la sala, reproduciendo lo más exactamente posible sus proporciones espaciales y la localización semiótica correspondiente al mobiliario,

debidamente identificado con los respectivos números. A continuación, se deberá situar en la sala y situar también el niño, dibujando posteriormente, en términos de ensayo, un trayecto con el lápiz, solicitándole, a continuación, su realización motora. El ensayo deberá ser asistido y comentado para que el niño reconozca exactamente lo que se le ha pedido. La especificación del mobiliario con los respectivos números debe ser reconfirmada antes de realizar la tarea para su anotación.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza la trayectoria de forma perfecta y bien orientada, sin manifestar cualquier oscilación o desorientación espacial, evidenciando una interiorización espacial excelente.
- **3 ptos:** si el niño realiza la trayectoria adecuadamente con algunas oscilaciones, interrupciones o desorientaciones direccionales.
- **2 ptos:** si el niño realiza la trayectoria con frecuentes oscilaciones, interrupciones, desorientaciones angulares, desproporciones espaciales y direccionales obvias.
- **1 pto:** si el niño no realiza la trayectoria.

5.4 Estructuración rítmica

Materiales: lápiz para realizar los golpes.

Procedimiento: se le sugiere al niño que escuche con mucha atención la secuencia de golpes presentada por el observador, debiendo a continuación sugerirle que reproduzca exactamente la misma estructura y el mismo número de golpes. Debe intentarse un ensayo asistido antes de iniciar las actividades para la anotación. (Según BPM: 1 (ensayo); 2, 3, 4 y 5 (para anotación)).

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño reproduce exactamente todas las estructuras, con estructura rítmica y el número de golpes preciso, revelando una perfecta integración auditivo-motora.
- **3 ptos:** si el niño reproduce cuatro de las cinco estructuras con una realización adecuada en cuanto a la secuencia y al ritmo, aunque con ligeras oscilaciones o descontroles psicotónicos.
- **2 ptos:** si el niño reproduce tres de las cinco estructuras, revelando irregularidades, alteraciones de orden e inversiones, demostrando dificultades de integración rítmica.
- **1 pto:** si el niño reproduce dos de las cinco estructuras o si es incapaz de realizar cualquiera de ellas, revelando nítidas distorsiones perceptivo-auditivas.

6. PRAXIA GLOBAL

6.1 Coordinación óculo-manual

Materiales: pelota de tenis, una papelera, una silla y una cinta métrica.

Procedimiento: se le pide al niño (en la posición de pie) que lance una pelota de tenis dentro de la papelera situada sobre una silla a una distancia de 1,50 m para niños en edad infantil y de 2,50 m para niños en edad escolar. Se debe realizar sólo un ensayo y a continuación cuatro lanzamientos.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño consigue cuatro o tres de los cuatro lanzamientos, revelando perfecto planeamiento motor y preciso autocontrol con melodía cinética y eumetría.
- **3 ptos:** si el niño consigue dos de los cuatro lanzamientos, revelando adecuado planeamiento motor y adecuado control vasomotor, con señales disfuncionales indiscernibles.
- **2 ptos:** si el niño consigue uno de los cuatro lanzamientos, revelando dispraxias, distonías, diskinesias y discronías.
- **1 pto:** si el niño no consigue ningún lanzamiento, revelando dispraxias, distonías, diskinesias, disincronías obvias, además de sincinesias, reequilibraciones, oscilaciones de predominancia, desorientación espacio-temporal, movimientos coreoatetoides.

6.2 Coordinación óculo-pedal

Materiales: pelota de tenis, una silla y una cinta métrica.

Procedimiento: se le sugiere al niño (en posición de pie) que chute una pelota de tenis para que pase entre las dos patas de la silla, a una distancia igual a la de la situación anterior.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño consigue cuatro o tres de los cuatro lanzamientos, revelando perfecto planeamiento motor y preciso autocontrol con melodía cinética y eumetría.
- **3 ptos:** si el niño consigue dos de los cuatro lanzamientos, revelando adecuado planeamiento motor y adecuado control vasomotor, con señales disfuncionales indiscernibles.
- **2 ptos:** si el niño consigue uno de los cuatro lanzamientos, revelando dispraxias, distonías, diskinesias y disincronías.
- **1 pto:** si el niño no consigue ningún lanzamiento, revelando dispraxias, distonías, diskinesias, disincronías obvias, además de sincinesias, reequilibraciones, oscilaciones de predominancia, desorientación espacio-temporal, movimientos coreoatetoides.

6.3 Dismetría

Este no constituye una actividad en sí, ya que es consecuencia de la observación de las dos tareas anteriores. La apreciación debe tener en cuenta la combinación de las coordinaciones apendiculares, tanto de los miembros superiores como de los inferiores.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza las ocho tareas eumétricamente, esto es, con movimientos adecuados con relación al objeto y a la distancia.
- **3 ptos:** si el niño realiza las tareas con ligeras dismetrías.
- **2 ptos:** si el niño realiza las tareas con dismetría, movimientos exagerados e insuficientes inhibidos.
- **1 pto:** si el niño realiza las tareas con dismetrías, evidenciando dispraxias de diversa índole.

6.4 Disociación

a) Miembros superiores

Procedimiento: se le pide al niño (en posición de pie) que realice varios golpes sobre la mesa con las manos, de acuerdo con la siguiente secuencia: a) 2MD-2MI; b) 2MD-1MI; c) 1MD- 2MI; d) 2MD-3MI. Todas deben reproducirse secuencialmente por lo menos cuatro veces seguidas.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza las cuatro estructuras secuenciales o tres de las cuatro, revelando un perfecto planeamiento motor y preciso autocontrol, con melodía kinestésica y eumetría.
- **3 ptos:** si el niño realiza dos de las cuatro estructuras secuenciales, revelando adecuado planeamiento motor y adecuado auto control, con señales disfuncionales indiscernibles.
- **2 ptos:** si el niño realiza una de las cuatro estructuras secuenciales, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias y disincronías.
- **1 pto:** si el niño no realiza ninguna estructura secuencial, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias, disincronías obvias u otras señales de no planificación motora ya apuntadas en los subfactores anteriores.

b) Miembros Inferiores

Procedimiento: se le pide al niño (en posición de pie) que realice varios golpes con los pies en el suelo, siguiendo exactamente las mismas estructuras de golpes indicados para las manos: a) 2MD-2MI; b) 2MD-1MI; c) 1MD-2MI; d) 2MD-3MI. Todas deben reproducirse secuencialmente por lo menos cuatro veces seguidas.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza las cuatro estructuras secuenciales o tres de las cuatro, revelando un perfecto planeamiento motor y preciso autocontrol, con melodía kinestésica y eumetría.

- **3 ptos:** si el niño realiza dos de las cuatro estructuras secuenciales, revelando adecuado planeamiento motor y adecuado auto control, con señales disfuncionales indiscernibles.
- **2 ptos:** si el niño realiza una de las cuatro estructuras secuenciales, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias y disincronías.
- **1 pto:** si el niño no realiza ninguna estructura secuencial, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias, disincronías obvias u otras señales de no planificación motora ya apuntadas en los subfactores anteriores.

6.5 Coordinación (Agilidad)

Procedimiento: implica las 4 extremidades y un ejercicio de agilidad, se le pide al niño que realice golpes con las manos sobre la mesa seguidos de golpes con los pies en el suelo, en la siguiente secuencia: a) 1MD-2MI-1PD-2PI; b) SMD-1MI-2PD-1PI; c) 2MD-3MI-1PD-2PI, d) Prueba de agilidad, el niño debe saltar abriendo y cerrando las piernas, al mismo tiempo que debe batir las palmas exactamente en el momento en que abre las piernas, sin interrumpir la secuencia de saltar. Estas estructuras deben reproducirse secuencialmente, sin interrupción, por lo menos 4 veces seguidas. A los niños en edad infantil, las instrucciones deberán asistirse con refuerzo táctilo-kinestésicas, en los niños en edad primaria las instrucciones deben darse verbalmente. Se debe ejemplificar previamente con 2 ensayos.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza las cuatro estructuras secuenciales o tres de las cuatro, revelando un perfecto planeamiento motor y preciso autocontrol, con melodía kinestésica y eumetría.
- **3 ptos:** si el niño realiza dos de las cuatro estructuras secuenciales, revelando adecuado planeamiento motor y adecuado auto control, con señales disfuncionales indiscernibles.
- **2 ptos:** si el niño realiza una de las cuatro estructuras secuenciales, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias y disincronías.
- **1 pto:** si el niño no realiza ninguna estructura secuencial, revelando dispraxias, dismetrías, distonías, diskinesias, disincronías obvias u otras señales de no planificación motora ya apuntadas en los subfactores anteriores.

7. PRAXIA FINA

7.1 Coordinación dinámica manual

Materiales: cinco o diez clips y un cronómetro.

Procedimiento: se le solicita al niño (en la posición de sentado) que componga una pulsera de clips lo más rápido posible y que luego la desarticule. La pulsera articulada debe ser de 5 clips para los niños en edad infantil y de 10 para los en edad escolar. Antes se debe realizar uno o dos ensayos, mostrando al niño el anclaje y desanclaje correcto entre cada uno de los clips. El niño debe enganchar y desenganchar, separando cada uno de los clips, y la puntuación será dada en función del tiempo total de las dos fases. (Registrar tiempo)

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño compone y descompone la pulsera en menos de 2 minutos, revelando perfecto planeamiento micromotor, preciso autocontrol vasomotor, melodía kinestésica y eumetría digital.
- **3 ptos:** si el niño compone y descompone la pulsera entre 2 y 3 minutos, revelando adecuado planeamiento micromotor y adecuado autocontrol vasomotor sin revelar señales dispráxicas.
- **2 ptos:** si el niño compone y descompone la pulsera entre 3 y 5 minutos, revelando dispraxias, dismetrías, diskinesias, distonías y disincronías, más allá de señales de desatención visual y oscilaciones en la lateralidad.
- **1 pto:** si el niño compone y descompone la pulsera en más de 6 minutos o si no realiza la tarea, evidenciando señales disfuncionales obvias.

7.2 Tamborilear

Procedimiento: el observador debe demostrar al niño como deben estar colocados los dedos realizando círculos de un dedo al otro, desde el índice hasta el meñique y a continuación en la dirección inversa. Se le pide al niño

(en la posición sentado) que imite los movimientos y que complete como mínimo tres ensayos antes de realizar la propia tareas. Deben evaluarse las dos manos, realizando cada una de ellas tres secuencias separadas y una simultánea (tamborileo bimanual simultáneo). Debe ser realizado con los ojos abiertos para los niños en edad infantil y con los ojos cerrados para los niños en edad escolar.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza el tamborileo revelando perfecto planeamiento micromotriz con la realización de círculos completos, transición melódica y sin movimientos asociados en la mano contralateral.
- **3 ptos:** si el niño realiza el tamborileo revelando adecuado planeamiento micromotor con ligeras oscilaciones en la secuencia, ligeras tensiones y disimetrías digitales, repeticiones de opinibilidades y ligeras sincinesias contralaterales o faciales.
- **2 ptos:** si el niño realiza tamborileo con planeamiento micromotor débil, oscilaciones en la secuencia, disimetría, diskinesias, repeticiones frecuentes en las opinibilidad, sincinesias obvias, saltos de los dedos en la secuencia, discrepancia significativa entre la realización secuencia y simultánea, evidenciando dispraxia fina.
- **1 pto:** si el niño no realiza la tarea, revelando señales disfuncionales de la motricidad fina asociados a disgnosia digital y dispraxia fina.

7.3 Velocidad-precisión

Materiales: hoja de papel cuadriculado (cuadrícula grande para niños edad infantil y normal para edad escolar), lápiz bien afilado y cronómetro.

Procedimiento: se le pide al niño (en la posición sentado) que realice el mayor número de puntos y de cruces durante 30 segundos, teniendo como referencias espaciales los límites de los cuadrados del papel y la realización secuencial de la izquierda hacia la derecha.

En el caso de los puntos no pueden confundirse con trazos y que deben marcarse dentro de los límites del cuadrado, no considerándose cualquier punto tangente o más de uno por casa espacio. El niño realiza un ensayo hasta que comprenda lo que se espera que realice. Consignar el tiempo y número.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza más de 50 puntos, revelando perfecto planeamiento motor y autocontrol preciso con melodía kinestésica.
- **3 ptos:** si el niño realiza entre 30 y 50 puntos, revelando adecuado planeamiento motor y ligeras oscilaciones en la secuenciación de la tarea.
- **2 ptos:** si el niño realiza entre 20 y 30 puntos, revelando disimetrías, distonías, diskinesias y descontrol tónico-emocional.
- **1 pto:** si el niño realiza menos de 15 puntos o no completa la tarea, evidenciando deficiente prensión, rigidez, excesiva vigilancia, temblores, distorsiones perceptivas y señales dispráxicas obvias.

En el caso de las cruces, están deben presentar perpendicularidad y alineamiento verticalhorizontal y los límites espaciales adecuados de tal forma que quepa en los límites del papel cuadrado. Consignar tiempo y número.

Puntuación:

- **4 ptos:** si el niño realiza más de 20 cruces.
- **3 ptos:** si el niño realiza entre 20 y 15 cruces.
- **2 ptos:** si el niño realiza entre 15 y 10 cruces.
- **1 pto:** si el niño realiza menos de 10 cruces o no completa la tarea

Evaluación de la relación entre la distancia recorrida a pie desde el hogar hasta el colegio y el desarrollo psicomotor en estudiantes del primer y segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes de la localidad de Acomayo, durante el período escolar 2015.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del niño(a):

Sexo: (M) (F) Fecha de nacimiento: ___/___/___ Edad: ___ años ___ meses

Grado escolar: Fecha de observación: ___/___/___

Observador:

I. DESARROLLO PSICOMOTOR

Perfil psicomotor del niño evaluado

- (1) Superior (27-28 puntos)
- (2) Bueno (22-26 puntos)
- (3) Normal (14-21 puntos)
- (4) Dispráxico (9-13 puntos)
- (5) Deficitario (7-8 puntos)

BATERÍA PSICOMOTORA

Destinada al estudio del perfil psicomotor del niño
(Vítor da Fonseca, 1975)

PUNTUACIÓN GENERAL

		4	3	2	1	CONCLUSIONES E INTERPRETACIONES
UNIDAD 1	TONICIDAD					
	EQUILIBRIO					
UNIDAD 2	LATERALIDAD					
	NOCIÓN DEL CUERPO					
	ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL					
UNIDAD 3	PRAXIA GLOBAL					
	PRAXIA FINA					

Escala de puntuación:

1 punto: Realización imperfecta, incompleta y descoordinada (débil) perfil apráxico.

2 puntos: Realización con dificultades de control (satisfactorio) perfil dispráxico.

3 puntos: Realización controlada y adecuada (buena) perfil eupráxico.

4 puntos: Realización perfecta, controlada, armoniosa y bien controlada (excelente) perfil hiperpráxico

I.1. TONICIDAD

ÍTEM		Puntuación				Observaciones
Extensibilidad	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Pasividad	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Paratonía	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Diadococinesias	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Sincinesias	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Tonicidad	<input type="checkbox"/> Hipotonía				<input type="checkbox"/> Hipertonía	

I.2. EQUILIBRIO

ÍTEM		Puntuación				Observaciones	
Inmovilidad		1	2	3	4		
Equilibrio estático	Apoyo rectilíneo	1	2	3	4		
	Punta de los pies	1	2	3	4		
	Apoyo en un pie. Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	1	2	3	4		
Equilibrio dinámico	Marcha controlada	1	2	3	4		
	Evolución en el banco	1) Hacia delante	1	2	3	4	
		2) Hacia atrás	1	2	3	4	
		3) Del lado derecho	1	2	3	4	
		4) Del lado izquierdo	1	2	3	4	
	Pie cojo izquierdo	1	2	3	4		
	Pie cojo derecho	1	2	3	4		
	Pies juntos adelante	1	2	3	4		
	Pies juntos atrás	1	2	3	4		
Pies juntos con ojos cerrados	1	2	3	4			

I.3. LATERALIDAD

	Lateralidad	Observaciones
Ocular	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	
Auditiva	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	
Manual	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	
Pedal	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	
Innata	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	
Adquirida	Der <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/>	

Puntuación:	1	2	3	4	
--------------------	---	---	---	---	--

I.4. NOCIÓN DEL CUERPO

ÍTEM	Puntuación				Observaciones
	1	2	3	4	
Sentido kinestésico	1	2	3	4	
Reconocimiento der-izq	1	2	3	4	
Autoimagen (cara)	1	2	3	4	
Imitación de gestos	1	2	3	4	
Dibujo del cuerpo	1	2	3	4	

I.5. ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

ÍTEM	Puntuación				Observaciones											
	1	2	3	4												
Organización	1	2	3	4												
Estructura dinámica	1	2	3	4												
Representación topográfica	1	2	3	4												
Estructura rítmica (promedio)	1	2	3	4												
Intentos	Estructura										Puntuación parcial					
1er intento (Ensayo)	●	•	•	•	●	•	•	•	●	•	•	•	1	2	3	4
2do intento	●	●	•	•	●	●	•	•	●	●	•	•	1	2	3	4
3er intento	●	•	●	•	●	•	•	(repetir lo anterior)				1	2	3	4	
4to intento	●	•	•	•	●	•	•	•	●	•	●	•	1	2	3	4
5to intento	●	•	•	•	●	•	•	•	●	●	●	•	1	2	3	4

I.6. PRAXIA GLOBAL

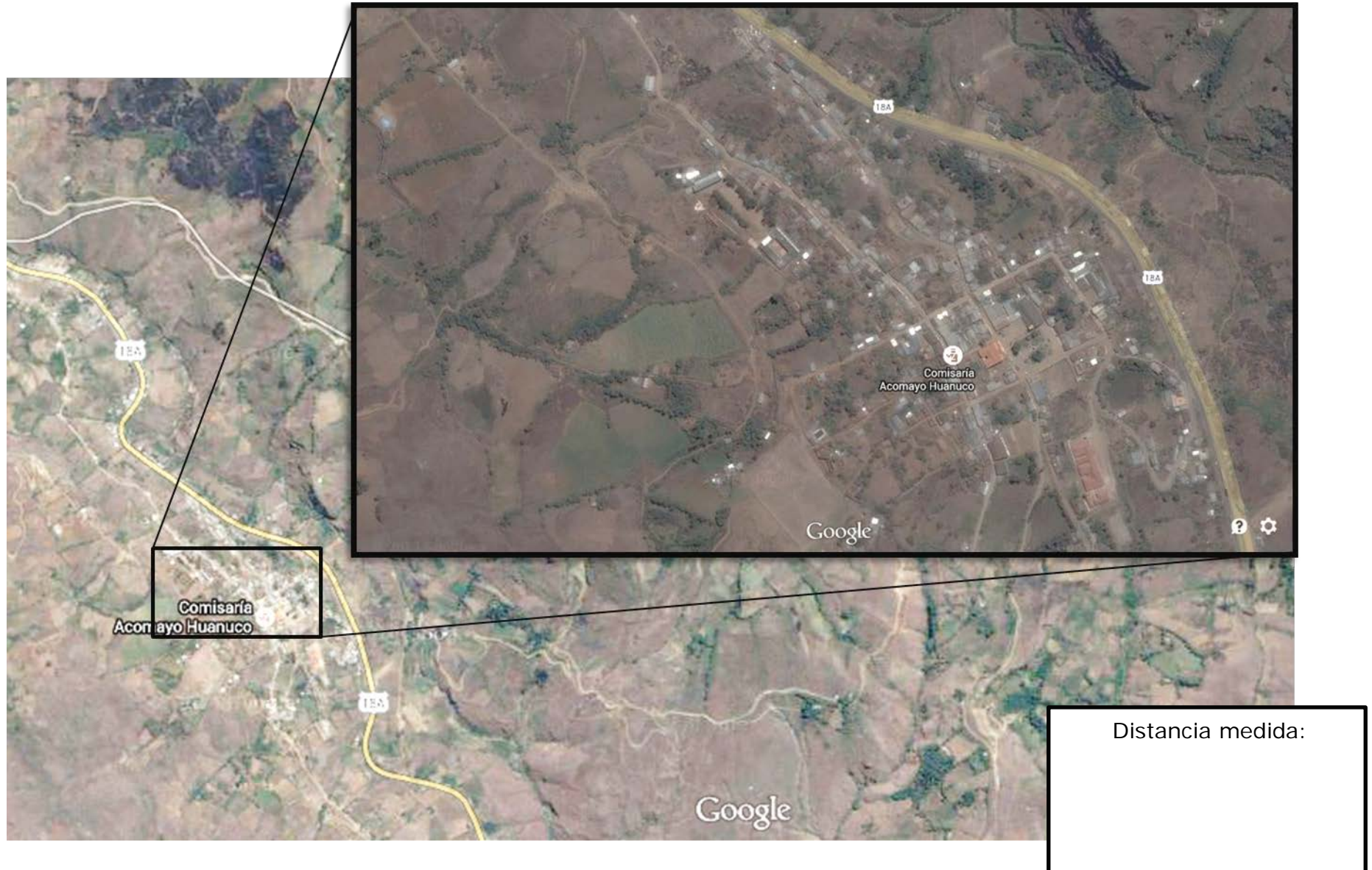
ÍTEM	Puntuación				Observaciones	
	1	2	3	4		
Coordinación óculo-manual	1	2	3	4		
Coordinación óculo-pedal	1	2	3	4		
Dismetría	1	2	3	4		
Disociación	Miembros superiores	1	2	3	4	
	Miembros inferiores	1	2	3	4	
Agilidad	1	2	3	4		

I.7. PRAXIA FINA

ÍTEM	Puntuación				Observaciones
	1	2	3	4	
Coordinación dinámica manual	1	2	3	4	
Tamborilear	1	2	3	4	
Velocidad-precisión (Promedio)	1	2	3	4	
Sub-ítems	Puntuación parcial				Observaciones
Número de puntos: _____	1	2	3	4	
Número de cruces: _____	1	2	3	4	

II. DISTANCIA RECORRIDA A PIE

Ubica tu vivienda en el mapa que se te muestra a continuación. (Mapeo satelital usando Google Earth)



III. TIPO DE CAMINO

¿Cómo es el camino que recorres para ir de tu casa hasta el colegio?

- (1) Cuesta arriba
- (2) Cuesta abajo

IV. TIPO DE DESAYUNO

¿Qué es lo que generalmente desayunas antes de ir al colegio? Marca todo aquello que comes en un desayuno habitual.

BEBIDA	SÓLIDOS	MIXTO
<input type="radio"/> Té	<input type="radio"/> Pan	<input type="radio"/> Caldo verde
<input type="radio"/> Café	<input type="radio"/> Papa frita	<input type="radio"/> Aguadito
<input type="radio"/> Leche	<input type="radio"/> Papa asada	<input type="radio"/> Sopa de papa
<input type="radio"/> "Cocoa"	<input type="radio"/> Camote	<input type="radio"/> Sopa de carnero
<input type="radio"/> Avena ("Quaquer")	<input type="radio"/> Plátano frito	<input type="radio"/> Caldo de gallina
<input type="radio"/> Quinoa	<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Mazamorra
<input type="radio"/> Soya	<input type="radio"/> Carne	<input type="radio"/> Guiso
<input type="radio"/> Maca	<input type="radio"/> Mote	<input type="radio"/> Ensalada verduras
<input type="radio"/> Jugo	<input type="radio"/> Habas	<input type="radio"/> Puré
<input type="radio"/> Agua	<input type="radio"/> Cancha	<input type="radio"/> Mermeladas
<input type="radio"/> Otro: _____	<input type="radio"/> Huevo	<input type="radio"/> Otro: _____
	<input type="radio"/> Queso	
	<input type="radio"/> Mantequilla	
	<input type="radio"/> Frutas	
	<input type="radio"/> Otro: _____	

Predominio constitutivo:

- (1) Carbohidratos
- (2) Proteínas
- (3) Grasas
- (4) Fibras
- (5) No desayuna

V. PRESENCIA PARENTAL

¿Has vivido la mayor parte de tu vida con tu papá y tu mamá al mismo tiempo?

- (1) Sí
- (2) No

