



Facultad de Psicología

Carrera de Psicología Educativa

**Desarrollo Psicomotor Neurofuncional en niños de 0 a 12
meses en el contexto urbano**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Licenciada
en Psicología Educativa

Autora:

María Alejandra Erazo Saquicela

Directora:

Norma Reyes Fernández de Córdova

Cuenca - Ecuador

2024

Dedicatoria

A mis padres, cuyo amor y apoyo incondicional
son mi mayor fortaleza.
A mis hermanos, por su constante respaldo, además
de sacarme una sonrisa todos los días;
sin ellos nada de esto sería posible.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres, quienes desde mi infancia han sido un ejemplo a seguir en la búsqueda de mis metas, han estado a mi lado en cada momento, brindándome su apoyo incondicional.

A mis maestros, agradezco profundamente su acompañamiento en cada paso de mi carrera. No solo me enseñaron lo académico, sino también valiosas lecciones de vida.

Asimismo, extiendo mi gratitud a todas las personas que participaron en la investigación y a quienes me apoyaron a llevar el estudio adelante.

A mis amigos de la universidad, gracias por cada momento compartido a lo largo de este trayecto. Las experiencias vividas en trabajos, exámenes y clases quedarán grabadas en mi memoria.

Por último, un agradecimiento especial a mi novio Sebas, quien siempre ha estado a mi lado. Su apoyo constante y motivación me inspiran a ser una mejor persona, y su amor me acompaña cada día.

Resumen

Conocer sobre el desarrollo psicomotor neurofuncional en niños de 0 a 12 meses permite evaluar las habilidades motrices del infante para intervenir de manera oportuna. La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel psicomotor neurofuncional en niños de 0 a 12 meses en centros de desarrollo en el contexto urbano. Para ello se llevó a cabo una investigación con un enfoque cuantitativo de corte transversal, y de alcance descriptivo. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, conformado por 60 infantes que se encuentran en centros de desarrollo integral, de la ciudad de Cuenca. El instrumento que se utilizó para medir el nivel de desarrollo neurofuncional es el Examen del movimiento para niños de 0 a 3 años de Elena Simonetta. Los resultados indicaron que los niños y niñas tienen un nivel de desarrollo adecuado. Sin embargo, se observó que las niñas enfrentan dificultades en la realización de ciertas actividades posiblemente por falta de estimulación.

Palabras clave: desarrollo, motor, neurofuncionalidad, primera infancia, psicomotricidad.

Abstract

Learning about the neuro-functional psychomotor development in children from 0 to 12 months allows to evaluate the infant's motor skills in order to provide appropriate assistance. This research aims to determine the level of neurofunctional psychomotor development in children aged 0 to 12 months in Development Centers in the urban context. To achieve this, quantitative research with a cross-sectional approach and descriptive scope was carried out. A non-probabilistic convenience sampling was conducted, consisting of 60 infants from Integral Development Centers in the city of Cuenca. The method used to measure the level of neuro-functional development was the “Simonetta Movement Test for children from 0 to 3 years of age”. The results indicated that both boys and girls have an adequate level of development. However, it was observed that girls face difficulties in performing certain activities, possibly due to a lack of stimulation.

Key words: development, motor, neuro-functionality, early childhood, psychomotor skills.

Tablas de contenidos

Resumen	IV
Abstract.....	V
Introducción.....	1
Capítulo 1	3
Neurofuncionalidad	3
Desarrollo Psicomotriz	4
Neurodesarrollo	7
Psicomotricidad	11
Etapas de la Psicomotricidad	13
Evaluación Psicomotriz	16
Examen de movimiento de 0 a 3 años de Elena Simonetta	19
Capítulo 2	22
Criterios de inclusión y exclusión.....	22
Instrumento	23
Análisis de datos	25
Procedimiento	25
Procedimiento ético	25
Capítulo 3	27
Discusión	40
Conclusión	42
Recomendaciones	44
Referencias	45
Anexos	51

Índice de tablas

Tabla 1	8
Tabla 2	10
Tabla 3	12
Tabla 4	14
Tabla 5	21
Tabla 6	23
Tabla 7	23
Tabla 8	27
Tabla 9	28
Tabla 10	29
Tabla 11	30
Tabla 12	32
Tabla 13	34
Tabla 14	36
Tabla 15	38

Introducción

El Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (NCD, 2023) realizó un estudio en niños de educación básica, con una muestra de 87 infantes, entre 0 y 3 años, como resultado se evidencia que el 41,38% presentan discapacidad física, los cuáles no fueron evaluadas a tiempo. Al respecto Insuga et al. (2020) manifiesta que cualquier retraso que existe en los infantes en este rango de edad tendrá un impacto significativo en la vida del menor.

La evaluación del desarrollo psicomotriz de los niños y niñas en los Centros de Desarrollo Integral resulta necesaria para conocer las habilidades motrices que tiene el infante para intervenir de manera oportuna y lograr un mayor desenvolvimiento en cuanto a su comunicación, expresión y relación con el entorno, así como, el desarrollo de su personalidad, habilidades motoras, pensamiento y emociones (Andreu y Romero, 2021).

Este trabajo de investigación está vinculado al proyecto de investigación de la Universidad del Azuay titulado "Validación de la Prueba de Psicomotricidad Neurofuncional de Elena Simonetta para Niños de 0 a 3 Años en Cuenca, Ecuador". A partir del cual, el estudio plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de desarrollo psicomotor neurofuncional en niños de 0 a 12 meses en centros de desarrollo en el contexto urbano de Cuenca?

Se estructura de la siguiente forma, en el capítulo 1, se exponen diversos puntos de vista e investigaciones que forman parte del marco teórico y estado del arte, con la finalidad de comprender y justificar temas acerca del neurodesarrollo, la psicomotricidad y la neurofuncionalidad. Posteriormente, se plantea la metodología en la cual se presentan las herramientas que se utilizaron para obtener los resultados de esta investigación, es decir, los

participantes, criterios de inclusión y exclusión, el instrumento de evaluación Examen de Movimiento de Elena Simonetta y su respectivo procedimiento. Finalmente, en el capítulo 3 se describen los resultados que fueron obtenidos utilizando el instrumento de evaluación de neurofuncionalidad psicomotriz, además de la descripción y discusión de los mismos.

El objetivo general es determinar el nivel de desarrollo psicomotor neurofuncional en niños de 0 a 12 meses en Centros de desarrollo en el contexto urbano. Sus objetivos específicos son: Indagar las fortalezas y debilidades en el desarrollo psicomotor neurofuncional en niños y niñas de 0 a 12 meses y describir las características del desarrollo neurofuncional psicomotriz en los niños en función al género.

Los resultados del estudio sobre la activación de vigilia y el desarrollo psicomotor de infantes de 0 a 12 meses revelan tanto fortalezas como debilidades en diferentes etapas del desarrollo; desde los primeros meses, los infantes muestran adecuada activación de la vigilia. Entre los 3 y 6 meses, se evidencian diferencias de género en habilidades motrices, con las niñas sobresaliendo en varios ítems, aunque ambos géneros comparten fortalezas en apego. De los 6 y 9 meses, se observa una mejora en las habilidades motrices y en la interacción con cuidadores, mientras que, entre los 9 y 12 meses, ambos géneros logran un nivel adecuado de competencia, aunque las niñas enfrentan ciertas dificultades. Finalmente, el estudio subraya la importancia de abordar áreas específicas de mejora especialmente para las niñas, para facilitar intervenciones tempranas que fortalezcan el desarrollo emocional y físico.

Capítulo 1

Marco teórico y estado del arte

Introducción

Con el fin de realizar esta investigación y establecer el marco teórico junto con el estado del arte, se llevó a cabo una minuciosa revisión de fuentes confiables de alto nivel en temas de psicomotricidad, la neurofuncionalidad, el neurodesarrollo, sus diferentes áreas y etapas. De esta forma, se pudo contrastar teorías, postulados, conceptos y términos para establecer la relación y el entendimiento entre ellos.

Además, se profundizaron los términos referentes al examen del movimiento de 0 a 3 años de Elena Simonetta, ya que esta revisión resulta fundamental para la comprensión y la evaluación de los participantes del estudio dado que brinda múltiples beneficios, como un proceso de intervención neurofuncional psicomotriz de los infantes.

Neurofuncionalidad

Se refiere al estudio de la relación entre el funcionamiento cerebral y la conducta, es decir, cómo las funciones cerebrales específicas se relacionan con las actividades mentales y comportamentales del ser humano, de esta manera, el desarrollo de estas neurofunciones da paso a que el individuo tenga un aprendizaje significativo en el entorno en el que se desenvuelve (Mera, 2020).

Las neurofunciones son actividades psíquicas, producto de la estimulación e intervención intrínseca de un medio, cuya respuesta es la integración de procesos cognitivos influenciados por el entorno social, de esto, se determina que las experiencias conducen al

desarrollo o inhibición de neurofunciones y que la formación de redes neuronales se da a partir del aprendizaje o nuevas experiencias (Procel et al., 2018).

Es crucial resaltar la relevancia del desarrollo neurofuncional durante los primeros años de vida, debido a que el cerebro tiene una notable plasticidad para establecer funciones cognitivas y comportamentales. Esto significa que los niños tienen un cerebro sumamente receptivo a las experiencias, las cuales se moldean en estructuras y funciones neuronales. De este modo, la plasticidad cerebral posibilita que las vivencias tempranas de aprendizaje provoquen un efecto importante y perdurable. Del mismo modo, se destaca que el cerebro puede cambiar y adaptarse a través de la experiencia (Johnson y Haan, 2015).

Los factores influyentes en estas experiencias son diversos, como los genéticos que determinan el potencial básico del cerebro, los ambientales a través de las experiencias sensoriales, sociales y cognitivas a las que está expuesto el niño, y por último, las experiencias críticas durante períodos sensibles cuando el cerebro se encuentra más receptivo. Por ende, las experiencias sensoriales y motoras se presentan de forma simultánea ya que son fundamentales para el desarrollo de regiones cerebrales relacionadas con la percepción y el movimiento (Carey y Nelson, 2014; Kuhl, 2004; Johnson y Haan, 2015).

Desarrollo Psicomotriz

Cuando se habla de primera infancia se refiere al período inicial de la vida de un niño, que va desde su nacimiento hasta aproximadamente los seis años de edad, sin embargo, este período es fundamental ya que es aquí donde se establecen las primeras bases del crecimiento en todas las áreas (Venancio, 2020).

De esta manera, trabajar la psicomotricidad desde que son pequeños ayudará a que el niño forme conexiones neuronales fundamentales para la adquisición de habilidades, desarrollo emocional, salud y bienestar, además, da paso a la formación de vínculos con su cuidador ya que le servirá de sostén, continencia, asistencia y acompañamiento (Calméls, 2021).

La exposición a un entorno enriquecedor y estimulante puede promover un desarrollo neurofuncional saludable que facilite el aprendizaje y desarrollo motor, además, los bebés aprenden a través de la exploración activa de su entorno y la asociación que estos tienen con estímulos (Carey y Nelson, 2014; Kuhl, 2004; Johnson y Haan, 2015).

Se empieza a valorar y reconocer a nivel pedagógico la importancia de promover el aprendizaje significativo desde edades tempranas en Latinoamérica ya que en los primeros años de vida el cerebro es especialmente receptivo a nuevos aprendizajes y experiencias que les ayudará a perfeccionar sus conexiones sinápticas y circuitos, esta necesidad surge debido a la falta de adquisición de competencias necesarias por parte de los niños y jóvenes para su vida futura, es así que, el estudio resalta que el 69% de los niños entre 0 a 36 meses no participan de educación inicial, además, solo el 23,27% de infantes menores a 5 años asisten a un Centro de Desarrollo Infantil, concluyendo que, promocionar la formación integral y trabajo de habilidades motrices en las primeras etapas en donde la capacidad de aprendizaje es más efectiva, ayudará a que el niño sea dueño de su propio aprendizaje conjuntamente con actores del proceso formativo, docentes y familia (Hidalgo, 2020; Sáez y Martínez, 2021).

Según (Smith y Johnson, 2020) en un estudio con 100 participantes, se dio a conocer que los bebés de 3, 6 y 9 meses presentan un incremento notable en el volumen de materia

gris en la corteza motora, además de un desarrollo mayor en la mielinización de las vías corticoespinales fundamentales para el control del movimiento. Un 80% de los bebés de 3 meses demuestra tener capacidad para controlar la cabeza, mientras que el porcentaje se reduce al 70% a los 6 meses, quienes pueden sentarse sin ayuda. A partir de los 9 meses, aproximadamente un 60% inicia el proceso del gateo y finalmente, se pudo constatar que hay una relación positiva entre el tamaño de la materia gris en la corteza motora y la capacidad para adquirir destrezas motoras fundamentales como sentarse sin ayuda, gatear y caminar.

Se comprende de esta manera que, para el desarrollo de las habilidades motoras gruesas, es crucial que la corteza motora madure y el volumen de materia gris aumente. Por tanto, se sugiere que los programas de intervención en el desarrollo motor tengan como objetivo principal fomentar actividades que impulsen la mielinización y crecimiento de materia gris. Asimismo, se promueve que los padres de familia tengan acceso a evaluaciones neurológicas tempranas para poder identificar y ayudar a los bebés que se encuentran en riesgo de algún retraso motor (Smith y Johnson, 2020; Adolph y Robinson, 2016).

Sylvester y Soweel (2017) realizan un estudio longitudinal con 120 participantes entre los 3 y 12 meses de edad, con el objetivo de correlacionar las habilidades motoras con el desarrollo neurofuncional, utilizando técnicas de resonancia magnéticas y evaluaciones motoras para identificar la maduración de diferentes áreas del cerebro y cómo estas afectan al aprendizaje motor. De esta manera, concluyen que el aumento del volumen de materia gris en la corteza motora tiene una relación significativa con el desarrollo de las habilidades motoras gruesas, por otro lado, la mielinización está estrechamente relacionada con el desarrollo de las habilidades motoras finas.

Neurodesarrollo

El término neurodesarrollo es semejante a la Psicomotricidad, ya que es el primer escalón del desarrollo humano y pretende también potenciar las posibilidades del desarrollo. Abarca desde la concepción, gestación y nacimiento del niño, en el que el sistema nervioso se va estructurando con las experiencias sensoriales y la actividad motriz del niño, hasta los seis años de edad, periodo en el que el niño debe seguir madurando y experimentando diferentes experiencias, actividades y movimientos que les harán alcanzar una integración psicomotriz armónica y global (Gutiérrez y Ruiz, 2018).

Los primeros años de vida de los infantes son períodos cruciales en el desarrollo del ser humano ya que se caracteriza por que existe un avance significativo en el neurodesarrollo y la psicomotricidad. El cerebro madura de una forma acelerada y de esta manera determina las bases para el aprendizaje, la conducta y las habilidades futuras del niño. De esta manera, podemos decir que el neurodesarrollo es el proceso de maduración y organización del sistema nervioso y se da durante toda la vida del ser humano, además, se caracteriza por ciertos hitos que se van presentando en el primer año de vida, por ejemplo, se presenta la proliferación neuronal, la mielinización, la sinaptogénesis y la lateralización cerebral (Castro et al., 2021).

De esta manera, según el autor mencionado anteriormente el proceso se da desde el aumento de neuronas, después el recubrimiento de mielina y sustancia aislante que permitirá la transmisión de impulsos nerviosos. Así, se formarán conexiones neuronales que forman redes complejas para permitir que el cerebro realice diferentes funciones.

En la primera infancia, el cerebro es muy plástico y es el momento crítico para crear nuevas conexiones sinápticas. Entre otros, el campo de la Psicomotricidad es el encargado de coordinar y tratar todas las posibles alteraciones que el niño o niña pueda sufrir a nivel motriz-postural, perceptivo-motor, a nivel sensorial, rítmico, cooperativo y expresivo.

Además, el neurodesarrollo constituye no sólo una sucesión fija de etapas madurativas, sino un novedoso enfoque del desarrollo funcional del Sistema Nervioso, que trata de explicar tanto las modificaciones en el comportamiento o la actividad, como las variaciones en los componentes básicos de los procesos que los mantienen y organizan que están vinculados a la maduración y funcionamiento del sistema nervioso (Medina et al., 2015).

Este está influenciado por la interrelación de varios factores genéticos, ambientales y sociales. La nutrición adecuada y balanceada es esencial para el desarrollo cerebral, la estimulación temprana para adquirir experiencias que enriquezcan el desarrollo, el vínculo afectivo con su cuidador primario y conocer la salud física mediante la prevención y el tratamiento oportuno de enfermedades del desarrollo cerebral (Castro et al., 2021).

Por su parte, Sarduy et al. (2022) manifiestan que existen varias áreas que están involucradas en el neurodesarrollo. Para una mejor comprensión, la Tabla 1 expone cuáles son.

Tabla 1

Áreas del Neurodesarrollo

Área	De que se encarga
Desarrollo Motor	Control del movimiento (reflejos primitivos hasta la locomoción independiente)
Desarrollo Sensorial	Percepción de estímulos visuales, auditivos, táctiles, gustativos y olfativos.

Desarrollo Cognitivo	Capacidad de aprender, procesar información y resolución de conflictos.
Desarrollo del Lenguaje	Capacidad de comunicarse de forma verbal y no verbal.
Desarrollo Socioemocional	Capacidad de expresar y regular emociones. Además, establecer vínculos.

Nota. Adaptado de Sarduy et al. (2022)

Estas áreas son fundamentales en la vida del niño ya que gracias a ellas se puede construir un desarrollo integral y cada una de ellas pueda cumplir funciones específicas, además, se intercomunican entre sí, formando una red compleja que le permita al niño explorar, aprender e interactuar en armonía con su medio (Sarduy et al., 2022). De acuerdo con estos autores, Pinos et al. (2017) manifiestan que el cerebro comprende varias áreas que ayudan a cumplir diferentes competencias y responsabilidades relacionadas al neurodesarrollo, así también, estas ayudan a brindar la atención y apoyo necesario al infante.

Por otro lado, los hitos del desarrollo motor en los niños de 0 a 12 meses de edad comprenden el progreso que cada neonato va teniendo en la adquisición de habilidades y maduración. Para profundizar más, la Tabla 2 las expone (Piaget, 1972).

Tabla 2*Hitos del desarrollo motor*

Etapas (meses)	Hitos
De 0 a 1	Recién nacidos presentan reflejos como el de succión y el de prensión.
De 2 a 3	Sostener la cabeza de forma estable. Movimientos intencionales de brazos y piernas.
De 4 a 5	Comienzan a rodar de la espalda al abdomen y viceversa. Pueden agarrar objetos y llevarlos a la boca.
De 6 a 7	Pueden sentarse sin apoyo durante períodos cortos. Algunos comienzan a arrastrarse o deslizarse.
De 8 a 9	Comienzan a gatear, lo que implica un mayor control motor. Pasan de una posición a otra.
De 10 a 12	Levantarse con apoyo, empiezan a ponerse de pie sin apoyo. Avance en la coordinación y equilibrio.

Nota. Adaptado de Piaget (1972)

El desarrollo neurofuncional psicomotor es el proceso de madurez cerebral que tiene el neonato, sin embargo, se puede ver afectado por factores externos o internos creando dificultades en el desarrollo del mismo.

Psicomotricidad

Jean Le Boulch en Caballero (2020) y Gonzalez (2018) se basan en la premisa de que el estudio del movimiento humano requiere un método específico centrado en su función inherente, surgió la concepción del concepto de psicomotricidad neurofuncional, previamente conocido como psicocinética. Sostiene que los movimientos corporales no son casuales ni accidentales, sino que expresan las motivaciones esenciales del individuo.

Según Andreu y Romero (2021) y Álvarez y Pazos (2020) expresan que la psicomotricidad se entiende como la integración y coordinación entre aspectos físicos y mentales del movimiento, que ayudan al individuo al desarrollo intelectual, el conocimiento de su propio cuerpo, el de los demás y su entorno, así, el niño podrá desarrollar sus habilidades motoras, cognitivas, emocionales, sociales y sensoriales (Andreu y Romero, 2021).

Asimismo, Solis (2021); Procel et al. (2018) y Hoyt et al. (2020), enuncian que se entiende como psicomotricidad al conocimiento y uso del cuerpo ya que este se encuentra estrechamente relacionado con los componentes físico madurativo y relacional, es así que, se considera la globalidad del ser humano en una unidad psicosomática, afectiva y cognitiva ya que las acciones que realiza lo conectan con el mundo y mediante ellas se comunica.

Bravo Llor et al. (2020); Arias y Benavides (2021) manifiestan que el progreso psicomotriz en los infantes se encuentra estrechamente ligado con el desarrollo

neurofuncional ya que el crecimiento de los órganos está relacionado con el desarrollo motor, el cual se da de manera rápida. Los niños empiezan con este desarrollo desde los movimientos principales como el desplazamiento, manipulación y el equilibrio, hasta llegar a movimientos más específicos que conllevan conductas motoras complejas como caminar, saltar y lanzar. Así pues, estas habilidades complejas son cruciales para facilitar la participación del infante en el entorno que lo rodea y de esta forma se le facilitará la formación de esquemas mentales en un contexto inmediato.

El desarrollo motor grueso y fino sigue una secuencia y orden en los primeros 12 meses de vida, en paralelo con habilidad como el agarre y la manipulación de objetos que reflejan el desarrollo motor fino. La interacción con cuidadores y el entorno enriquecedor promueven un desarrollo óptimo en habilidades motoras y cognitivas; aunque los hitos siguen un patrón general, existe variabilidad individual y es importante considerarla sin hacer comparaciones estrictas entre infantes (Pérez y Martínez, 2021; Rodríguez y Fernández, 2020; García y López, 2019).

Sin embargo, Sánchez y Samada (2020) indican que existen varios autores que han realizado aportaciones importantes en la psicomotricidad y que tienen gran relevancia en el desarrollo infantil. Para profundizar más, la Tabla 3 expone algunos de ellos.

Tabla 3

Autores con aportaciones a la psicomotricidad

Autores	Aportaciones
Jean Le Bouch	Enfatiza que el desarrollo motor es fundamental para las habilidades cognitivas y sociales.

Jean Piaget	Los niños aprenden sobre el mundo a través de sus movimientos y sentidos.
Lev Vygotsky	Introduce el concepto de Zona de Desarrollo Próximo. La interacción social y la guía de un adulto son cruciales para el desarrollo.
Friedrich Froebel	Destaca el juego como una actividad central en el desarrollo infantil, importancia del entorno y las experiencias sensoriales.
Urie Bronfenbrenner	Desarrolla la teoría ecológica y establece la importancia de los sistemas ambientales en el desarrollo de los niños.

Nota. Adaptado de Sánchez y Samada (2020)

Según diversas conceptualizaciones, la psicomotricidad se considera una función motriz que es intrínseca tanto al movimiento como a la mente, ya que integra aspectos cognitivos y emocionales en un único proceso el desarrollo integral del ser humano.

Cada uno de los hitos se logran en un rango de edades esperadas reflejando la maduración neuromuscular de los niños, sin embargo, existe una variabilidad en la edad en la que los infantes alcanzan estos hitos que dependen de factores genéticos, ambientales y culturales en el ritmo de desarrollo. Es importante reconocer esta variabilidad para evitar preocupaciones innecesarias. (Pérez y Martínez, 2021; Rodríguez y Fernández, 2020; García y López, 2019).

Etapas de la Psicomotricidad

Según Vargas et al. (2020) comprender las etapas de desarrollo psicomotriz en los niños de 0 a 12 meses es de suma importancia ya que nos asegura un crecimiento y desarrollo

óptimo durante los primeros años de vida, asimismo, la psicomotricidad abarca el desenvolvimiento de habilidades motoras gruesas y finas, es decir, el equilibrio, coordinación y el control corporal. Al momento de identificar las etapas permite que los cuidadores primarios y expertos puedan monitorear el progreso del infante, además de poder detectar posibles dificultades motrices a tiempo. Por otro lado, se puede proporcionar al niño un espacio seguro para el movimiento libre, manipulación de objetos y juguetes que promuevan la exploración y aprendizaje.

Para poder comprender con mayor claridad las diferentes etapas de desarrollo, la Tabla 4 expone un resumen de ellas.

Tabla 4

Etapas de la psicomotricidad

Fase	Meses			
	De 0 a 3	De 3 a 6	De 6 a 9	De 9 a 12
Desarrollo Cognitivo	Reconoce a las personas y objetos familiares.	Explora objetos con boca y manos.	Busca objetos parcialmente escondidos.	Acciones deliberadas para alcanzar objetos.
	Responde a estímulos visuales y auditivos.	Reconoce su propio nombre.	Experimenta la causa y efecto.	Comprensión de palabras simples y reglas.
	Interés por luces y sonidos.	Interés y curiosidad por su entorno.	Imita gestos simples.	Juegos de causa y efecto.

Desarrollo Motor	Levanta la cabeza cuando está boca abajo.	Control mejorado de la cabeza y mantenerla erguida.	Sentarse sin apoyo.	Se pone de pie sin ayuda.
	Mueve brazos y piernas con movimientos descoordinado.	Vueltas desde la posición boca abajo hacia boca arriba.	Gatea o se desplaza rodando.	Caminar sujeto a muebles.
Comunicación	Abre y cierra las manos.	Agarra objetos voluntariamente.	Se para apoyándose en muebles u objetos.	Pruebas de primeros pasos solo.
	Guturales y balbuceos.	Sigue el movimiento de los labios de sus cuidadores.	Entiende palabras sencillas o su nombre.	Palabras simples como “mamá”.
Aprendizaje Emocional	Responde a las voces y sonidos de sus cuidadores.	Ríe y emite vocalizaciones.	Imita sonidos y gestos simples.	Balbuceo.
	Llorar para expresar necesidades.	Respuestas a sonidos y voces.	Balbuceo de sílabas.	Gestos con manos.
Aprendizaje Emocional	Emite sonidos.	Muestra emociones.	Ansiedad ante extraños.	Progresión en expresar emociones.
	Sonríe en respuesta a caras familiares.	Mayor vínculo con cuidadores primarios.	Busca atención y consuelo de sus cuidadores.	Apego a objetos de consuelo.
Aprendizaje Emocional	Desarrolla apego a los cuidadores.	Interactúa con sonrisas y movimientos.		Buscar aprobación de adultos y

Da señales de
incomodidad o
satisfacción.

Juega juegos
simples.

muestra
afecto.

Nota. Adaptado de Vargas et al. (2020)

Es esencial comprender las etapas de desarrollo para de esta forma promover un crecimiento saludable y equilibrado, así, cada fase presenta hitos importantes que ayudan a sentar las bases para un aprendizaje significativo y desarrollo de habilidades.

Asimismo, puede presentar interacciones saludables con sus cuidadores y de vínculos afectivos importantes (Vargas et a., 2020)

Evaluación Psicomotriz

Hernández y Pérez (2019) resaltan la importancia de la evaluación psicomotriz temprana para identificar posibles retrasos en el desarrollo y así poder implementar intervenciones adecuadas para cada infante. Esta evaluación es crucial ya que a través de estos instrumentos se puede recoger información que ayude a entender el desarrollo integral y aspectos físicos, cognitivos y emocionales.

De esta manera, es fundamental contar con profesionales capacitados para la administración e interpretación de los instrumentos que evalúen habilidades motoras finas y gruesas desde el nacimiento, además, es de suma importancia realizar seguimientos continuos para monitorear el progreso del infante.

La detección temprana de dificultades psicomotrices en los bebés es crucial para su desarrollo integral, abarcando áreas físicas, cognitivas y emocionales, estos problemas al momento de ser identificados tempranamente permiten implementar intervenciones que pueden prevenir problemas de desarrollo y aprendizaje a largo plazo. hablando acerca de los

beneficios de esta intervención temprana incluyen mejoras significativas en el desarrollo motor y cognitivo, así como, en habilidades socioemocionales del niño. Además, los indicadores claves en el desarrollo motor del infante son el sostén y control de la cabeza a los 3 meses, el gateo alrededor de los 7 meses y la marcha independiente a los 12 meses (Pérez y González, 2020; López y Torres, 2021; Martínez y Rodríguez, 2019).

Dicho esto, la psicomotricidad tiene una fuerte influencia en el desarrollo infantil temprano y por esta razón existe la necesidad de una detección temprana de problemas psicomotores. Las funciones motoras están vinculadas con el desarrollo de funciones cognitivas como la memoria, atención, resolución de problemas, asimismo, facilita la interacción con el entorno y su desarrollo del lenguaje, socioemocional y comunicación. A todo esto, se recomienda realizar evaluaciones psicomotoras regulares para identificar retrasos tempranamente y la identificación de signos de retardo en hitos de desarrollo motor como el control de cabeza, gateo y marcha (López y Sánchez, 2020; Rodríguez y López, 2018; Hernández y Pérez, 2019).

Rodríguez y López (2018) realizan un estudio experimental con el objetivo de evaluar el impacto de detección e intervención temprana psicomotriz en el desarrollo infantil, la población utilizada fue de 200 niños de 0 a 12 meses, divididos en un grupo de intervención y otro de control. Las actividades que se utilizaron eran dirigidas a estimular el desarrollo motor a través de juegos para mejorar las habilidades motoras finas y gruesas, asimismo, utilizaron sesiones estructuradas que combinaban actividades físicas para promover dicho desarrollo. De esta manera, obtuvieron resultados en donde se evidenció mejoras significativas en los niños que tuvieron una detección temprana en sus habilidades motoras y participaron en

intervenciones psicomotrices, además, obtuvieron avances en el desarrollo cognitivo, mejoran su interacción social y autorregulación emocional.

Los hitos de desarrollo, como el control de cabeza, gateo y marcha son indicadores fundamentales en el progreso motor que deben ser monitoreados regularmente, además, la identificación oportuna de algún retraso en estos permite la implementación de intervenciones que pueden ser corregidos o eliminados durante su desarrollo, asegurando que los niños alcancen su máximo potencial. Además, la capacitación de profesionales en la administración e interpretación de estas evaluaciones es crucial para garantizar la precisión y efectividad de las intervenciones que se necesiten. Así pues, la evaluación continua en los hitos de desarrollo durante los primeros 12 meses es esencial para detectar y tratar cualquier retraso motriz, garantizando un desarrollo equilibrado (Pérez y González, 2020; López y Torres, 2021; Martínez y Rodríguez, 2019).

Se resalta la importancia de la estimulación motriz en la primera infancia para el aprendizaje ya que permitirá que el infante pueda desarrollar las distintas habilidades y capacidades infantiles a partir de la interacción que tiene con su entorno, así mismo, asentará las bases para un desarrollo físico, cognitivo, emocional y social saludable, que proporcionará experiencias y oportunidades necesarias para la adquisición de habilidades motoras (Serrano et al., 2018).

La Universidad Técnica de Ambato-Ecuador, realizó una investigación con enfoque cuantitativo, con el objetivo de determinar la psicomotricidad en niños menores de 3 años mediante el Test de Denver, en dicho estudio se utilizó una población de 100 participantes con criterios normal, dudoso y anormal. Los resultados que se obtuvieron señalaron que el 95% presenta un desarrollo normal y el 5% presenta un retraso, sin embargo, el 49% de la

población presentó dificultades en motricidad fina, el 34% presenta un retraso en motricidad gruesa y el 42% tiene un retraso en el área de lenguaje. De esta manera, concluyeron que los primeros años de vida de los niños son muy significativos para el desarrollo motor, físico mental y social debido a que son sensibles a estímulos que se presentan a su alrededor (Arias y Benavides, 2021).

Examen de movimiento de 0 a 3 años de Elena Simonetta

Este examen es una herramienta que permite identificar y analizar a través de la observación funciones y factores psicomotores como la coordinación y equilibrio relacionadas con los trastornos del aprendizaje. Además, este examen ayuda a prever posibles dificultades futuras, lo cual abre paso a una intervención temprana o preventiva (Simonetta, 2021).

Para entender de una mejor manera todas las áreas que examina esta herramienta de evaluación podemos conceptualizar algunas de ellas.

Según Le Boulch (1993); Simonetta (2021); Castañer (2002) conceptualizan a la postura como la alineación y orientación de los segmentos corporales en relación con la gravedad, asimismo, el ajuste postural implica la capacidad del cuerpo para mantener o restaurar una postura adecuada durante la actividad, de esta manera, existe la integración de señales sensoriales ya sean visuales, vestibular y somatosensorial con las respuestas motoras coordinadas. Además, al hablar de automatismos corporales nos referimos a respuestas automáticas que el cuerpo realiza para ayudar a los infantes a mantener su postura sin necesidad de un control constante. Estos reflejos y ajustes se producen gracias a la interacción entre el sistema nervioso central y el periférico. En relación a los automatismos sensorio motores, se trata de movimientos que se vuelven automáticos mediante la práctica y

repetición. Esto nos permite ejecutar actividades motoras complejas de manera más eficiente y rápida.

La agilidad es un término que hace referencia a la habilidad del infante en cambiar rápidamente de posición, estos movimientos implican coordinación, equilibrio, velocidad y control motor. Por otro lado, los ejes del cuerpo con respecto a la verticalidad en función del peso se refieren a las líneas imaginarias que pasan a través del cuerpo y que ayudan al infante a distribuir el peso y poder mover las partes del cuerpo, de esta manera, se puede tener una postura erguida y equilibrada. Asimismo, tiene relación con el tono muscular que alude al grado de contracción parcial y constante que tienen los músculos en reposo, se necesita de un nivel tónico adecuado para poder mantener la postura, equilibrio y poder realizar secuencias de movimientos suaves y coordinados. Este tono muscular en los bebés es un indicador relevante en su desarrollo neuromotor (Simonetta, 2021; Castañer, 2002).

Según Simonetta (2021) expresa que cuando los dos tipos de automatismos son armónicos, el sujeto está coordinado y tiene movimientos personalizados y estos se obtienen a través de la adquisición de experiencias posturales que nutren la información sensorial cinestésica y propioceptiva. Para poder trabajar y fortalecer los movimientos se recomienda realizar juegos en el piso, estos permiten al infante explorar su entorno, desarrollar sus habilidades motoras finas y gruesas y mejorar su coordinación y equilibrio.

La adaptabilidad global se refiere a la habilidad del organismo para ajustarse y reaccionar ante distintos estímulos del entorno. En este ajuste se incluyen tanto cambios automáticos e involuntarios como cambios deliberados y conscientes. La habilidad del cuerpo para adaptarse de manera automática a diversas posturas y movimientos, ajustándose espontáneamente, garantiza la conservación del equilibrio y la coordinación durante las tareas

cotidianas. La activación de grupos musculares es necesaria para lograr un ajuste postural adecuado, lo cual permite al cuerpo mantener su equilibrio y estabilidad en diferentes posiciones, tanto cuando estático como en movimiento. El ajuste controlado implica realizar modificaciones deliberadas y conscientes en la postura para alcanzar un objetivo específico. Además, está relacionado con la capacidad del cuerpo de adaptarse automáticamente al ritmo de la música, logrando una sincronización espontánea y orgánica (Simonetta, 2021; Mendieta, 2017).

Por último, existen cinco movimientos de apego que demuestran la activación de vigilia según Bowlby (2014) y Simonetta (2021) expresan que estos se dan por la interacción entre el infante y el cuidador principal para obtener seguridad y protección. Los 5 movimientos de apego se encuentran expresados en la Tabla 5.

Tabla 5

Movimientos de Apego

Movimiento	Definición
Búsqueda de Proximidad	Niño se acerca físicamente a su cuidador para sentirse seguro y protegido
Mantenimiento de la proximidad	Busca mantener el contacto físico o visual con el cuidador
Resistencia a la Separación	Señala angustia o protesta cuando el cuidador se aleja o se separa de él
Exploración desde base segura	Se siente seguro de explorar su entorno, sabiendo que puede regresar a su cuidador
Refugio en el cuidador	Momentos de miedo o estrés, el niño busca consuelo y protección

Nota. Adaptado de Simonetta. (2021)

Capítulo 2

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo una metodología con enfoque cuantitativo de corte transversal, y de alcance descriptivo. Según Hernández (2020), la investigación descriptiva cuantitativa implica la recolección de datos numéricos para ser analizados estadísticamente en una muestra representativa de la población.

Asimismo, el estudio está vinculado al proyecto de investigación de la Universidad del Azuay titulado "Validación de la Prueba de Psicomotricidad Neurofuncional de Elena Simonetta para Niños de 0 a 3 Años en Cuenca, Ecuador".

Criterios de inclusión y exclusión

- 1. Criterios de inclusión:** Niños y niñas de 0 a 12 meses, sin discapacidad, con desarrollo neurotípico, sin factores de riesgo y alarma cuyos padres o tutores firmen el consentimiento informado.
- 2. Criterios de exclusión:** Niños que no pertenezcan al rango de edad de 0 a 12 meses, niños con discapacidad o con factores de riesgo y alarma y padres o tutores que no firmen el consentimiento informado.

Participantes

La selección de la muestra se llevó a cabo utilizando un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, conformada por 60 infantes de 0 a 12 meses de edad que se encuentran en Centros de Desarrollo Integral, de la ciudad de Cuenca. La muestra se conforma por el 40% de niños y el 60% de niñas, como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6*Muestra de los participantes*

Edad (meses)	Niños		Niñas		Total	
	Q	%	Q	%	Q	%
0 a 3	4	6.7%	11	18.4%	15	25%
3 a 6	5	8.4%	10	16.7%	15	25%
6 a 9	7	11.7%	8	13.4%	15	25%
9 a 12	8	13.4%	7	11.7%	15	25%
			Total		60	100%

Instrumento

El instrumento que se utilizó para medir el nivel de desarrollo neurofuncional fue el Examen del movimiento para niños de 0 a 3 años de Simonetta (2021) que se centra en la observación de las conductas del infante colocándolo en situaciones adecuadas con un lugar elegido y equipado o viéndolo interactuar con su medio espontáneamente. Está diseñado para evaluar el desarrollo motor a niños de 0 a 3 años a través de una serie de tareas motrices.

De esta manera, el examen de movimiento busca detectar la presencia de los 5 movimientos de apego que demuestran la activación de la función de la vigilia y la presencia de patrones neuropsicológicos de base, mediante 18 ítems de evaluación, los cuáles se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7*Ítems de evaluación de la prueba del Movimiento de Elena Simonetta*

Ítem (Nro. de pregunta)	Tarea
1	Orienta la mirada hacia la dirección de proveniencia de la voz humana. Responde a la comunicación. Busca y mantiene el contacto ocular.

-
- Muestra reacciones de alerta si pierde el contacto ocular con su cuidador.
 - 2 Ceder y confiar en el otro.
 - 3 Empuje (Apártate).
 - 4 Extender los brazos hacia el adulto.
 - 5 Aferrar.
 - 6 Acercarse a sí.
 - 7 Prono, con la cabeza levantada del suelo, mirada central.
 - 8 Prono con rotación de la cabeza a izquierda y a derecha.
 - 9 Supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión.
 - 10 Rotación de prono a supino y después de supino a prono.
 - 11 Se sienta y se pone en posición de cuatro, y viceversa.
 - 12 Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homólogo.
 - 13 Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homolateral.
 - 14 De la posición sentado sobre los talones, se coloca en cuatro apoyos y viceversa.
 - 15 Reptación hacia adelante y hacia atrás con movimientos contralaterales.
 - 16 Avanza en cuadrupedia hacia adelante y hacia atrás con movimientos contralateral.
 - 17 De la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa.
 - 18 Caminata lateral con apoyo.

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo inferencial con el afán de identificar las características del nivel de desarrollo neurofuncional psicomotriz de niños de 0 a 12 meses de edad, a su vez, lleva a cabo una comparación entre géneros. Se utilizó un análisis de frecuencia.

Procedimiento

La primera fase consistió en presentar el consentimiento informado a los representantes legales de cada infante para obtener la autorización para la aplicación del examen de movimiento. Se administró el Examen del Movimiento para Niños de 0 a 3 años a cada uno de los participantes, este proceso se realizó mediante la observación de las conductas del infante colocándolo en situaciones adecuadas con un lugar elegido y equipado o viéndolo interactuar con su medio espontáneamente anotando sus resultados en la ficha de observación (Simonetta, 2021).

Finalmente, se realizó la recolección y análisis de los resultados, seguidos de la interpretación y descripción de estos.

Procedimiento ético

La presente investigación cumplió con el Manual de los Principios Éticos y Código de Conducta de la Asociación Americana de Psicología (2010) que abarca los siguientes principios generales: beneficencia y no maleficencia, fidelidad y responsabilidad, integridad, justicia, respeto por derechos y la dignidad de las personas.

La participación no involucra daño o peligro para la salud mental, la participación fue voluntaria y los sujetos podían negarse a participar o podían dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones. Ningún participante recibió compensación económica alguna.

El uso de la información fue con fines investigativos, sin divulgación de información que permitió identificar a los participantes o de algún tipo que genere perjuicio. Por tal razón, cada participante fue identificado con un folio asociado a su nombre. Solo un investigador parte del equipo conoce la identidad de los participantes y se ocupó de realizar el examen de movimiento en cada toma de muestra y anonimizar los resultados para ser manejados por el resto del equipo de investigación. Por último, los resultados fueron publicados bajo un marco académico con el fin de contribuir a la sociedad, permitiendo el beneficio y acceso con imparcialidad. Además, esta fue aprobada por el comité de ética de la facultad de Psicología de la Universidad del Azuay.

Capítulo 3

Resultados

Cumpliendo con los objetivos establecidos en la investigación se obtuvieron los siguientes resultados, los cuáles fueron analizados detalladamente ofreciendo una visión clara y comprensible de las características del desarrollo neurofuncional psicomotriz en niños de 0 a 12 meses en función al género; además, de sus fortalezas y debilidades. Los datos se presentan según los ítems y apartados de evaluación del examen del movimiento de Elena Simonetta.

Examen psicomotriz neurofuncional de 0 a 12 meses

Las acciones que se llevaron a cabo para observar la activación de la función de vigilia tanto en las niños y niñas fueron realizadas sin ningún inconveniente siguiendo cada uno de los ítems establecidos. De esta manera, se puede observar el 100% de los infantes tienen una plena activación de la función de la vigilia, mostrando así un desarrollo psicomotor adecuado. Además, se reconoce como fortalezas, la orientación hacia la voz humana, respuesta a la comunicación, contacto ocular y reacciones de alerta como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8

Observación de la función de la vigilia en infante de 0 a 12 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Total	
		Q	%	Q	%	Q	%
Orienta la mirada hacia la dirección de proveniencia de la voz humana	SI	36	100	24	100	60	100
	NO	0	0	0	0	0	0
Responde a la comunicación	SI	36	100	24	100	60	100
	NO	0	0	0	0	0	0

Busca y mantiene el contacto ocular	SI	36	100	24	100	60	100
	NO	0	0	0	0	0	0
Muestra reacciones de alerta si pierde el contacto ocular con su cuidador	SI	36	100	24	100	60	100
	NO	0	0	0	0	0	0

Considerando que la prueba de observación de la presencia de movimientos de apego se inicia a partir de los 4 meses, la siguiente tabla presenta resultados desde esta edad. En los ítems de “acercarse a sí”, “aferrarse” y “extender los brazos hacia el adulto” en ambos géneros muestran un desempeño similar adecuado. Sin embargo, se observa una diferencia significativa en el ítem de “empuje”, donde el 70% las niñas realizan esta actividad de manera adecuada y en los niños se muestra un porcentaje menor. Además, se identifica una debilidad en ambos géneros en relación con los ítems de “ceder y confiar en el otro” como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9

Observación de la presencia de movimientos de apego de 4 a 6 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
CEDER Y CONFIAR EN EL OTRO	SI	6	60	3	60	9	60
Se coloca al niño en un lugar elevado (silla, banca, mesa, etc.) y se lo induce a dejarse andar en los brazos del adulto (cuidador).	NO	4	40	2	40	6	40
	Totales	10	100	5	100	15	100
EMPUJE (APÁRTATE)	SI	7	70	3	60	10	67
Se ofrece al niño un objeto. El infante no está interesado en el objeto en ese momento; se observa si lo empuja, si es que no lo quiere.	NO	3	30	2	40	5	33
	Totales	10	100	5	100	15	100

EXTENDER LOS BRAZOS HACIA EL ADULTO.	SI	10	100	4	80	14	93
El niño está sentado o acostado sobre una colchoneta y en presencia del adulto (padres o cuidador).	NO	0	0	1	20	1	7
	Totales	10	100	5	100	15	100
AFERRAR	SI	10	100	5	100	15	100
Se entrega al niño una pelota u otro objeto de su interés y se observa si el niño trata de agarrarlo, sin ningún pedido específico	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	10	100	5	100	15	100
ACERCAR A SÍ.	SI	8	80	4	80	12	80
Se observa si el niño mete en su boca, espontáneamente, los objetos o cualquier parte de su cuerpo; o si los acerca a sí, luego de haberlo aferrado.	NO	2	20	1	20	3	20
	Totales	10	100	5	100	15	100

En el análisis de los movimientos de apego en función del género entre los 6 y 9 meses, se observa que tanto los niños como las niñas pueden realizar las tareas sin complicaciones, destacando fortalezas en cada uno de los ítems. Así, se evidencia la ausencia de debilidades que indiquen una inadecuada activación de la función de vigilia. Señala que el 93,4% de las niñas y el 97% de los niños tienen una presencia de movimiento de apego adecuado y el 6,6% de las niñas y el 3% de los niños presentan dificultades en realizar las tareas como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10

Observación de la presencia de movimientos de apego 6 a 9 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
CEDER Y CONFIAR EN EL OTRO	SI	7	88	7	100	14	93
Se coloca al niño en un lugar elevado (silla, banca, mesa, etc.) y	NO	1	12	0	0	1	7

se lo induce a dejarse andar en los brazos del adulto (cuidador).	Totales	8	100	7	100	15	100
EMPUJE (APÁRTATE)	SI	8	100	6	85	14	93
Se ofrece al niño un objeto. El infante no está interesado en el objeto en ese momento; se observa si lo empuja, si es que no lo quiere.	NO	0	0	1	15	1	7
	Totales	8	100	7	100	15	100
EXTENDER LOS BRAZOS HACIA EL ADULTO.	SI	8	100	7	100	15	100
El niño está sentado o acostado sobre una colchoneta y en presencia del adulto (padres o cuidador).	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	8	100	7	100	15	100
AFERRAR	SI	8	100	7	100	15	100
Se entrega al niño una pelota u otro objeto de su interés y se observa si el niño trata de agarrarlo, sin ningún pedido específico	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	8	100	7	100	15	100
ACERCAR A SÍ.	SI	7	87	7	100	14	93
Se observa si el niño mete en su boca, espontáneamente, los objetos o cualquier parte de su cuerpo; o si los acerca a sí, luego de haberlo aferrado.	NO	1	13	0	0	1	7
	Totales	8	100	7	100	15	100

En cuanto al análisis de los infantes de 9 a 12 meses, se observa que tanto las niñas como los niños muestran adecuado dominio en los movimientos de apego, tal como se indica en la Tabla 11. Esto sugiere una buena interacción entre el infante y el cuidador principal, lo que les proporciona seguridad y protección. Además, no se identifican debilidades en ninguno de los dos géneros. Señala que el 94,4% de las niñas y el 97,4% de los niños tienen una presencia de movimiento de apego adecuado y el 5,6% de las niñas y el 2,6% de los niños presentan dificultades en realizar las tareas como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11

Observación de la presencia de movimientos de apego 9 a 12 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%

CEDER Y CONFIAR EN EL OTRO	SI	7	100	7	87	14	93
Se coloca al niño en un lugar elevado (silla, banca, mesa, etc.) y se lo induce a dejarse andar en los brazos del adulto (cuidador).	NO	0	0	1	13	1	7
	Totales	7	100	8	100	15	100
EMPUJE (APÁRTATE)	SI	6	86	8	100	14	93
Se ofrece al niño un objeto. El infante no está interesado en el objeto en ese momento; se observa si lo empuja, si es que no lo quiere.	NO	1	14	0	0	1	7
	Totales	7	100	8	100	15	100
EXTENDER LOS BRAZOS HACIA EL ADULTO.	SI	7	100	8	100	15	100
El niño está sentado o acostado sobre una colchoneta y en presencia del adulto (padres o cuidador).	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
AFERRAR	SI	7	100	8	100	15	100
Se entrega al niño una pelota u otro objeto de su interés y se observa si el niño trata de agarrarlo, sin ningún pedido específico	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
ACERCAR A SÍ.	SI	6	86	8	100	14	93
Se observa si el niño mete en su boca, espontáneamente, los objetos o cualquier parte de su cuerpo; o si los acerca a sí, luego de haberlo aferrado.	NO	1	14	0	0	1	7
	Totales	7	100	8	100	15	100

En el análisis de 0 a 3 meses sobre la presencia de patrones neurológicos de base, se evidencia una mayor dificultad en la realización de habilidades por parte de las niñas. Sin embargo, una fortaleza común a ambos géneros es la capacidad de levantar la cabeza del suelo y mantener la mirada al frente.

Por otro lado, a partir del ítem “supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión” tanto niños como niñas presentan dificultades para llevar a cabo estas acciones, ya que aún no han alcanzado la etapa de desarrollo evolutivo correspondiente a su edad como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12*Observación de la presencia de BNP (patrones neurológicos base) 0 a 3 meses*

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
Prono, con la cabeza levantada del suelo y mirada central.	SI	7	64	3	75	10	67
	NO	4	36	1	25	5	33
	Totales	11	100	4	100	15	100
Prono con rotación de la cabeza a izquierda y a derecha.	SI	5	45	3	75	8	54
	NO	6	55	1	25	7	46
	Totales	11	100	4	100	15	100
Supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión.	SI	5	45	3	75	8	54
	NO	6	54	1	25	7	46
	Totales	11	100	4	100	15	100
Rotación de prono a supino y después de supino a prono.	SI	2	19	0	0	2	13
	NO	9	81	4	100	13	87
	Totales	11	100	4	100	15	100
De prono, se sienta o se pone en posición de cuatro y viceversa.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homólogo.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homolateral.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100

	Totales	11	100	4	100	15	100
De la posición sentado sobre los talones, se colocar en cuatro apoyos y viceversa.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
Reptación hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
Avanza en cuadrupedia hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
De la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100
Caminata lateral con apoyo.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	11	100	4	100	15	100
	Totales	11	100	4	100	15	100

En el caso de los niños y niñas de 3 a 6 meses, se observó la presencia de fortalezas en las primeras cuatro acciones. Además, ambos géneros destacan en las mismas áreas sin diferencias significativas. No obstante, se identifican debilidades en la colocación en cuadrupedia y en la ejecución de movimientos previos al gateo. Estas limitaciones podrían explicarse por el hecho de que su edad aún se encuentra por debajo de los hitos de desarrollo correspondientes como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13*Observación de la presencia de BNP (patrones neurológicos base) 3 a 6 meses*

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
Prono, con la cabeza levantada del suelo y mirada central.	SI	9	90	5	100	14	93
	NO	1	10	0	0	1	7
	Totales	10	100	5	100	15	100
Prono con rotación de la cabeza a izquierda y a derecha.	SI	10	100	5	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	10	100	5	100	15	100
Supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión.	SI	10	100	5	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	10	100	5	100	15	100
Rotación de prono a supino y después de supino a prono.	SI	8	80	5	100	13	87
	NO	2	20	0	0	2	13
	Totales	10	100	5	100	15	100
De prono, se sienta o se pone en posición de cuatro y viceversa.	SI	2	20	0	0	2	13
	NO	8	80	5	100	13	87
	Totales	10	100	5	100	15	100
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homólogo.	SI	4	40	0	0	4	27
	NO	6	60	5	100	11	73
	Totales	10	100	5	100	15	100
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homolateral.	SI	4	40	0	0	4	27
	NO	6	60	5	100	11	73

	Totales	10	100	5	100	15	100
De la posición sentado sobre los talones, se colocar en cuatro apoyos y viceversa.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	10	100	5	100	15	100
	Totales	10	100	5	100	15	100
Reptación hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	SI	2	20	0	0	2	13
	NO	8	80	5	100	13	87
	Totales	10	100	5	100	15	100
Avanza en cuadrupedia hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	SI	1	10	0	0	1	7
	NO	9	90	5	5	14	93
	Totales	10	100	5	100	15	100
De la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	10	100	5	100	15	100
	Totales	10	100	5	100	15	100
Caminata lateral con apoyo.	SI	0	0	0	0	0	0
	NO	10	100	5	100	15	100
	Totales	10	100	5	100	15	100

Se observa que tanto los niños como las niñas presentan una adecuada presencia de patrones neurológicos base (BNP), ya que la mayoría realiza las actividades sin problemas. Entre las fortalezas comunes a ambos géneros destacan: "prono con la cabeza levantada y mirada al frente", "prono con rotación de la cabeza hacia la izquierda y la derecha", y "supino, abriendo y cerrando las articulaciones superiores e inferiores en flexión". Sin embargo, entre el ítem 5 y 10, el 43% promedio de las niñas muestra inmadurez, mientras que el 17% promedio de los niños presenta inestabilidad. Por otro lado, como debilidades comunes, se identificaron la "caminata

lateral con apoyo" y el movimiento "de la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa" como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14

Observación de la presencia de BNP (patrones neurológicos base) 6 a 9 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
Prono, con la cabeza levantada del suelo y mirada central.	SI	8	100	7	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	8	100	7	100	15	100
Prono con rotación de la cabeza a izquierda y a derecha.	SI	8	100	7	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	8	100	7	100	15	100
Supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión.	SI	8	100	7	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	8	100	7	100	15	100
Rotación de prono a supino y después de supino a prono.	SI	7	87	7	100	14	87
	NO	1	13	0	0	1	13
	Totales	8	100	7	100	15	100
De prono, se sienta o se pone en posición de cuatro y viceversa.	SI	5	63	7	100	12	80
	NO	3	37	0	0	3	20
	Totales	8	100	7	100	15	100
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homólogo.	SI	5	63	6	86	11	74
	NO	3	37	1	14	4	26
	Totales	8	100	7	100	15	100

	SI	7	87	7	100	14	93
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homolateral.	NO	1	13	0	0	1	7
	Totales	8	100	7	100	15	100
	SI	3	38	5	72	8	54
De la posición sentado sobre los talones, se colocar en cuatro apoyos y viceversa.	NO	5	62	2	28	7	46
	Totales	8	100	7	100	15	100
	SI	4	50	5	72	9	60
Reptación hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	NO	4	50	2	28	6	40
	Totales	8	100	7	100	15	100
	SI	3	38	4	58	7	47
Avanza en cuadrupedia hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	NO	5	62	3	42	8	53
	Totales	8	100	7	100	15	100
	SI	2	25	2	29	4	27
De la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa.	NO	6	75	5	71	11	73
	Totales	8	100	7	100	15	100
	SI	1	13	1	15	2	14
Caminata lateral con apoyo.	NO	7	87	6	85	13	86
	Totales	8	100	7	100	15	100

En cuanto a la presencia de patrones neurológicos base (BNP) en niños y niñas de 9 a 12 meses, se observa que la mayoría de los ítems se cumplen sin dificultad en ambos géneros. Esto indica una adecuada integración y funcionamiento de las conexiones neuronales, que son importantes para el desarrollo motor y cognitivo del infante. Sin embargo, las niñas tienden a enfrentar más dificultades que los niños en algunas tareas, como se muestra en la Tabla 15.

Se destacan como fortalezas los primeros cinco ítems (ver Tabla 15) para ambos géneros, mientras que la “caminata lateral con apoyo” se identifica como una debilidad, siendo más pronunciada en las niñas.

Tabla 15

Observación de la presencia de BNP (patrones neurológicos base) 9 a 12 meses

Ítem	Respuesta	Niñas		Niños		Totales	
		Q	%	Q	%	Q	%
Prono, con la cabeza levantada del suelo y mirada central.	SI	7	100	8	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
Prono con rotación de la cabeza a izquierda y a derecha.	SI	7	100	8	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
Supino, abre y cierra las articulaciones superiores e inferiores en flexión.	SI	7	100	8	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
Rotación de prono a supino y después de supino a prono.	SI	7	100	8	100	15	100
	NO	0	0	0	0	0	0
	Totales	7	100	8	100	15	100
De prono, se sienta o se pone en posición de cuatro y viceversa.	SI	6	86	8	100	14	93
	NO	1	14	0	0	1	7
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	4	57	8	100	12	80

Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homólogo.	NO	3	43	0	0	3	20
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	4	57	8	100	12	80
Repta hacia adelante y hacia atrás con movimiento homolateral.	NO	3	43	0	0	3	20
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	5	71	7	88	12	80
De la posición sentado sobre los talones, se colocar en cuatro apoyos y viceversa.	NO	2	29	1	12	3	20
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	5	71	7	88	12	80
Reptación hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	NO	2	28	1	12	3	20
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	4	58	7	88	11	74
Avanza en cuadrupedia hacia adelante y hacia atrás con movimiento contralateral.	NO	3	42	1	12	4	26
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	6	85	7	88	13	87
De la posición de cuatro apoyos a la posición erecta con apoyo y viceversa.	NO	1	15	1	12	2	13
	Totales	7	100	8	100	15	100
	SI	3	43	5	63	8	54
Caminata lateral con apoyo.	NO	4	57	3	37	7	46
	Totales	7	100	8	100	15	100

Discusión

Para abordar la discusión de la investigación, es fundamental considerar los resultados obtenidos en el análisis del desarrollo neurofuncional psicomotor de niños y niñas de 0 a 12 meses, correlacionando con otras investigaciones y estudios que han sido realizadas. A través de una observación detallada, se ha logrado obtener una visión integral que no solo refleja el estado actual de la población estudiada, sino que permite profundizar en la comprensión del desarrollo infantil en esta etapa crucial.

Los resultados evidencian que los infantes presentan un desarrollo adecuado, ya que completan sin dificultad cada una de las pruebas del Examen del Movimiento de Elena Simonetta. Los estudios que se encuentran de acuerdo con el nivel de desarrollo psicomotriz de niños y niñas son los siguientes:

Palma (2013), observó que el 85% de los 120 participantes de 0 a 24 meses evaluados con el test de Denver en las áreas de desarrollo motor fino y grueso, tenían un desarrollo psicomotor normal, no obstante, el 15% presentó alguna deficiencia debido a que no lograron cumplir con los hitos estipulados en las edades correspondientes. Asimismo, Álvarez (2020) determinó en su estudio de 1702 niños de entre 15 días y 24 meses con la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor que el 80% de la población estudiada, evidenció un desarrollo psicomotor en un rango normal alcanzando sin dificultad todas las pruebas que les hicieron.

Además, coinciden con los hallazgos de Arias y Benavides (2021), quienes al estudiar a una muestra de 100 niños menores de 3 años en Ambato-Ecuador, reportaron que el 95%

presentan un desarrollo motor normal, mientras que solo el 5% mostraba retrasos en motricidad fina y gruesa.

La debilidad encontrada en los hallazgos de esta investigación es que las niñas tienen dificultad en la posición de cuadrupedia, la reptación y la caminata con apoyo. De acuerdo, a un estudio realizado por Guevara y Luna (2016) con una población evaluada de 62% niños y 38% niñas en donde se presenta que las niñas tienen un retraso psicomotor leve en las pruebas de reptación y supino justificado por falta de estimulación temprana y tiempo de institucionalización. Sin embargo, Díez (2017) realizó un estudio en 14 escuelas infantiles a 90 niños y niñas de entre 6 a 12 meses, en donde obtuvo que, en las pruebas de volteo supino a prono, cuadrupedia, bipedestación y caminata con apoyo se obtuvo el 80% de éxito tanto en niñas como en niños, lo cual se debe a que el entorno en el que se desarrollan es enriquecedor.

Se observó que el desarrollo psicomotor en los niños y niñas es idóneo, ya que cumple con la mayoría de las pruebas que se encuentran acorde a su edad. Sin embargo, hay algunos que no adquieren las habilidades esperadas en su etapa de desarrollo; a medida que crecen, van incorporando más habilidades motoras. Esto se refleja en lo que menciona Ajuriaguerra (1986) sobre la inestabilidad psicomotriz, donde señala que los niños pueden experimentar dificultades en su desarrollo motor y emocional. Sin embargo, estas dificultades no son necesariamente un problema grave, sino que pueden ser parte del crecimiento normal y varían de un niño a otro.

Del mismo modo, Marquina y Quito (2017) concluyeron en su estudio de 123 niños y niñas entre 4 meses a 5 años, que el 84,6% tiene un desarrollo psicomotor normal, mientras que el 15,4% presentan un retraso leve en la adquisición de estas, que podría mejorarse con el crecimiento del niño, adquiriendo nuevas habilidades junto con una adecuada estimulación.

Conclusión

Los resultados del estudio reflejan un panorama integral sobre la activación de la función de vigilia y el desarrollo psicomotor de infantes de 0 a 12 meses, destacando tanto las fortalezas como las debilidades en diferentes etapas del desarrollo. Se observa que, desde los primeros meses, los infantes muestran una adecuada activación de la vigilia, evidenciada en su capacidad para orientar la mirada hacia la fuente de sonido y mantener el contacto ocular, lo que sugiere un entorno de cuidado que fomenta la seguridad y la comunicación efectiva.

La administración del examen tomando en cuenta la presencia de movimientos de apego se empieza a evaluar desde los 4 meses de edad, estos muestran que, aunque tanto niños como niñas tienen un desempeño similar en “acercarse a sí”, “aferrarse” y “extender los brazos hacia el adulto”, las niñas destacan en el ítem de “empuje”. Sin embargo, ambos géneros presentan debilidades en “ceder y confiar en el otro”. A medida que avanzan hacia los 6 a 9 meses, ambos géneros muestran una mejora general en sus habilidades motrices y en la activación de la vigilia, lo que sugiere un desarrollo armonioso en la interacción con sus cuidadores.

Entre los 9 y 12 meses, tanto niños como niñas alcanzan un nivel similar de competencia en las tareas observadas, sugiriendo una integración efectiva de las conexiones neuronales y un desarrollo adecuado en sus habilidades motoras y de apego. Sin embargo, las niñas presentan dificultad realizando actividades como la posición de cuadrupedia, la reptación y la caminata con apoyo lo que se puede dar por falta de estimulación. La presencia de debilidades en la tarea “ceder y confiar en el otro” en ambos géneros también sugiere que hay aspectos de la vinculación emocional que podrían ser explorados a fondo.

Una limitación significativa dentro del estudio es la dificultad para acceder a una muestra representativa de niños y niñas en sus primeros 12 meses de vida, lo que puede restringir la generalización de los resultados. Además, es crucial considerar la amplia variabilidad en capacidades y ritmos de desarrollo de cada infante. Por esta razón, se recomienda realizar investigaciones futuras con muestras más amplias y diversas.

Concluyendo, el estudio no solo muestra un desarrollo adecuado de la función de vigilia, habilidades motrices y presencia de patrones neurológicos base en ambos géneros, sino que también pone en manifiesto la necesidad de enfocarse en áreas específicas de mejora, particularmente para las niñas, en el contexto de motricidad y abre la puerta a futuras exploraciones que fortalezcan la comprensión del desarrollo neurofuncional psicomotriz en la niñez.

Recomendaciones

Basándose en las limitaciones que han existido como la dificultad para acceder a una muestra representativa de infantes de 0 a 12 meses, la variabilidad de capacidades y ritmos de desarrollo, además, de factores externos que no pueden ser controlados como el entorno familiar, la atención e interacción social. En base a estos aspectos, se presentan recomendaciones a seguir, junto con aportaciones para futuros trabajos y otras líneas de investigación.

Se puede establecer la colaboración con centros de salud y educación que facilite el acceso a muestras de población infantil mucho más amplias, además, implementar metodologías que incluyan un seguimiento longitudinal de los infantes que podrían proporcionar datos más precisos acerca de su desarrollo neurofuncional psicomotor a lo largo del tiempo. Por otro lado, se puede incluir instrumentos de medición más variados y estandarizados que ayuden a la recopilación de datos y se pueda tener una visión del desarrollo más integral y completa. Además, realizar comparaciones de estudios que ayuden a la comprensión y visualización de diferentes tipos de intervenciones en cuanto a las áreas motoras y emocionales.

Es importante explorar la influencia de variables como el entorno familiar y la calidad de interacción con los cuidadores en el desarrollo neurofuncional de los infantes, además, se pueden realizar intervenciones que estén basadas en los resultados y puedan ser aplicadas en áreas de salud y educación con la finalidad de promover un desarrollo óptimo en los niños y niñas, de esta manera, no solo se contribuye al campo de la psicología educativa sino también se brindan herramientas a padres y profesionales de la salud en cuanto al desarrollo infantil integral.

Referencias

- Adolph, K. E., y Robinson, S. R. (2016). The role of brain maturation in early motor development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 70, 1-13.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.030>
- Ajuriaguerra, J. D. (1986). Estudio crítico de las nociones de inestabilidad psicomotriz y del síndrome hiperkinético en el niño. *Psicomotricidad. Revista de estudios y experiencias*, 22, 5-24.
- Álvarez, Y., y Pazos, J. M. (2020). Importancia percibida de la motricidad en Educación Infantil en los centros educativos de Vigo (España). *Educação e Pesquisa*, 46, e207294. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046207294>
- Andreu, E., y Romero Naranjo, F. J. (2021). Neuromotricidad, psicomotricidad y motricidad. *Nuevas aproximaciones metodológicas*.
<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/118964>
- Bowlby, J. (2014). Vínculos afectivos: formación, desarrollo y pérdida: Edición renovada. *Madrid, España: Morata*.
- Bravo Loor, S., Caycedo Casas, X., León Cadme, M., Bravo Saquicela, D., Casanova Romero, I., Bravo Saquicela, H. L., y Sancán Moreira, M. T. (2020). La Psicomotricidad y La Importancia En El Desarrollo Del Niño Escolar: Reflexiones Desde La Experiencia. *Mawil Publicaciones de Ecuador*. <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-50-3>.
- Bueno, D., y Forés, A. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 13-25.
<https://doi.org/10.35362/rie7813255>
- Calméls, D. (2021). Psicomotricidad en la Infancia. *Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Paidós*. https://www.planetalector.com.ar/usuarios/libros_contenido/arxius/48/4774_0_TPCW_Psicomotricidad%20en%20la%20infancia.pdf

- Caballero, A. (2020). La estimulación temprana desde la motricidad como dimensión humana. *Repositorio Institucional UPN*.
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12340/La%20estimulaci%C3%B3n%20temprana%20Una%20propuesta%20desde%20la%20motricidad%20como%20dimensi%C3%B3n%20humana.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Carey, S., y Nelson, C. (2014). Neurodevelopmental Outcomes in Infants and Toddlers. *Annual Review of Psychology*, 65, 141-167.
<https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.10>
- Castañer, M., y Camerino, O. (2002). Manifestaciones básicas de la motricidad. *Universitat de Lleida*.
https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=HjmeeLNH29gC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Manifestaciones+b%C3%A1sicas+de+la+motricidad.+Universitat+de+Lleida.&ots=81gg64q5Sw&sig=cMY1pp1P8ma13WS34MvdLsaWRLc&redir_esc=y#v=onepage&q=Manifestaciones%20b%C3%A1sicas%20de%20la%20motricidad.%20Universitat%20de%20Lleida.&f=false
- Díez, B. C. (2017). Habilidades motrices adquiridas a la edad de 8, 10 y 12 meses en niños sanos de la comunidad de madrid. Comparativa con los instrumentos de evaluación del desarrollo motor. *Universidad CEU San Pablo*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=282597>
- García Torres, C., y López Sánchez, P. (2019). Hitos del desarrollo motor en el primer año de vida: una revisión sistemática. *Anales de Psicología*, 35(4), 456-472.
<https://doi.org/10.46642/efd.v29i316.7203>
- Guerra, B., Rosero, S., Mantilla, G., y Cárdenas, V. (2018). Desarrollo de las neurofunciones: implicación en la lectura y escritura en niños de la nacionalidad waorani en Ecuador. *Revista Inclusiones*, 151-177.
<https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/2256>

- Guevara López, H., y Luna Antillón, R. (2016). Destrezas de ejecución ocupacional más afectadas en los niños y niñas de 1-12 meses de edad con retraso psicomotor. *Hogar del Niño San Vicente de Paul*. <https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/15888>
- Hernández, C., y Pérez, J. (2019). Evaluación psicomotriz en el primer año de vida: una revisión de la literatura. *Revista Española de Pediatría*, 75(2), 125-136. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.4007>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/fundamentos-de-investigacion-sampieri1-pdf-pr_aa37dc9790df43a6adac77beb695ad85.pdf
- Hidalgo-Manzano, D. P. (2020). Intervención de las neurofunciones en el desarrollo psicomotor de los niños. *Dominio de las Ciencias*, (5), 74-86.
- Hoyt, C. R., Brown, S. K., Sherman, S. K., Wood-Smith, M., Van, A. N., Ortega, M., ... y Dosenbach, N. U. (2020). Using accelerometry for measurement of motor behavior in children: Relationship of real-world movement to standardized evaluation. *Research in developmental disabilities*, 96, 103546. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103546>
- Le Boulch, J. (1993). Psicomotricidad funcional y aprendizaje motor. *I Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias (La Plata, 8 al 12 de septiembre de 1993)*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/112593>
- Johnson, M. H., y Haan, M. (2015). The role of neurodevelopmental functions in infant learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(1), 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.11.005>
- Kuhl, P. K. (2004). Early brain development and plasticity. *Developmental Science*, 7(3), 279-298. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00336.x>
- López, A. M., y García Sánchez, P. (2020). La importancia de la psicomotricidad en el desarrollo infantil temprano. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*,

Niñez y Juventud, 18(1), 45-62.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v9n2/v9n2a02.pdf>

- López, S., y Torres, J. (2021). Evaluación de las dificultades motrices en bebés: Herramientas y estrategias de intervención temprana. *Psicología y Salud Infantil*, 29(4), 203-218. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/480>
- Manzano, D. (2020). Incidencia de las neurofunciones en el desarrollo integral de los niños. Polo del Conocimiento. *Revista científico-profesional*, 5(12), 218-239. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8042585>
- Martínez, A., y Rodríguez, C. (2019). Hitos de desarrollo en los primeros 12 meses: Evaluación y detección de retrasos motrices. *Revista Española de Pediatría*, 75(3), 147-160. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156969>
- Marquina, D., y Quito, A. (2017). Nivel de desarrollo psicomotor en niños y niñas del CEDIUC, marzo 2016-marzo 2017. Universidad de Cuenca. <https://core.ac.uk/reader/288583810>.
- McClelland, M. M., y Cameron, C. E. (2019). Developing together: The role of executive function and motor skills in children's early academic lives. *Early childhood research quarterly*, 46 142-151. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.03.014>
- Palma, L. (2013). Evaluación del desarrollo psicomotor en niños de la unidad educativa San Francisco de Asís en el periodo mayo-septiembre de 2013. Universidad de Cuenca. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/17730>
- Pérez, L., y González, M. (2020). Importancia de la detección temprana de dificultades motrices en bebés: Una revisión sistemática. *Revista de Pediatría y Desarrollo Infantil*, 42(2), 123-138. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1670/1/articulo%203---5-%20publicado.pdf>
- Pérez Gómez, A., & Martínez López, J. (2021). Desarrollo psicomotor en los primeros 12 meses de vida: un enfoque integral. *Revista de Pediatría y Salud Infantil*, 35(2),

123-136. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000600480

Piaget, J. (1972). El desarrollo del pensamiento infantil. *Ediciones Siglo XXI*.

Rodríguez, M. F., y López, J. (2018). Desarrollo Psicomotor en la infancia temprana y funcionalidad familiar. *Revista de Psicología y Educación*, 13(3), 210-225.
<https://doi.org/10.21500/19002386.4646>

Rodríguez Sánchez, M., & Fernández Ruiz, L. (2020). Herramientas de Screening del Desarrollo Psicomotor en Latinoamérica. *Pediatría Actual*, 29(3), 198-212.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062010000500002>

Sánchez, A. y Samada, Y. (2020). La Psicomotricidad en el Desarrollo Integral del Niño. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 6, 121-138.
<http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1838/1151>

Segovia, C. M. M., y Leyva, B. G. (2020). Neurofunciones en la enseñanza preescolar: importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y la atención de salud. *Correo científico médico*, 24(1).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156043812020000100388&script=sci_arttext&tlng=en

Simonetta, E. (2021). Examen del movimiento en el enfoque psicomotor neurofuncional. *Cuenca: Casa editora UDA*. <https://doi.org/10.33324/ceuzuay.313>

Simonetta, E. (2024). Examen del movimiento: El enfoque neurofuncional. *Casa editora Universidad del Azuay*. <https://doi.org/10.33324/ceuzuay.313>

Smith, L. G., y Johnson, S. P. (2020). Brain structure and motor function in early infancy: A longitudinal study. *Infant Behavior & Development*, 58, 101419.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101419>

Solis, V. y Roalino, M. (2021). Evaluación de la psicomotricidad en niños menores de 3 años durante la teleeducación en tiempos de confinamiento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(6), 12493-12505.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1266

- Sylvester, R., y Sowell, E. (2017). Neurodevelopmental correlates of early motor skills in infants. *Developmental Neuropsychology*, 42(1), 58-73.
<https://doi.org/10.1080/87565641.2016.1246365>
- Vargas, M., Elzel, L., y Casas, J. (2020). Evaluation of psychomotor development in 3-24 months old boys and girls: Kindergartens of Integra Foundation, Chile. *Journal of Sport & Health Research*, 12(1).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7523026>
- Venancio, S. I. (2020). ¿Por qué invertir en la primera infancia? *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28, e3253. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000-3253>

Anexo 2: Fotografías del Examen de Movimiento de Elena Simonetta de 0 a 12 meses

OBSERVACIÓN PSICOMOTRIZ NEUROFUNCIONAL DE 0 A 12 MESES				
Nombres y apellidos: <u>EA - 1</u> Fecha de nacimiento: <u>03 de septiembre de 2004</u> Edad: <u>40 meses</u> Examinador: <u>Angela Elena</u> Fecha de la observación: <u>18 de Julio de 2009</u>				
OBSERVACIÓN DE LA ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN DE VIGILIA		SI	NO	NOTAS
<ul style="list-style-type: none"> Orienta la mirada hacia la dirección de proveniencia de la voz humana. Responde a la comunicación (protopercepción presente). Busca y mantiene el contacto ocular. Muestra reacciones de alerta si pierde el contacto ocular con su cuidador. 				
OBSERVACIÓN DE LA PRESENCIA DE MOVIMIENTOS DE APEGO (con su cuidador).		SI	NO	NOTAS
1. CEDER Y CONFÍAR EN EL OTRO				
				
Situación: se coloca al niño en un lugar elevado (silla, banca, mesa, etc.) se lo induce a dejarse andar en los brazos del adulto (cuidador). Movimiento: ceder, dejarse manejar sin miedo, ni alerta cuando está con su padre/madre. Es necesario observar la capacidad de confiar del niño en el adulto. Modalidad: Esta manifestación puede ser considerada presente también si viene observada en un contexto diferente a la situación aquí sugerida.				

2. EMPUJE (APÁRTATE).		SI	NO	NOTAS
				
Situación: Se ofrece al niño un objeto. El infante no está interesado en el objeto en ese momento; se observa si lo empuja, si es que no lo quiere. Movimiento: por empuje, se entiende la capacidad de alejar o rechazar lejos de sí, cualquier cosa en la que no está interesado. Modalidad: este movimiento puede ser considerado presente también si viene observado en un contexto diferente al de la situación aquí sugerida.				
3. EXTENDER LOS BRAZOS HACIA EL ADULTO. (Protender)		SI	NO	NOTAS
				
Situación: El niño está sentado o acostado sobre una colchoneta y en presencia del adulto (padres o cuidador). Extiende los brazos para ser tomado por éste. Movimiento: El Protenderse se lanzar hacia adelante los brazos, como un pedido verbal al adulto para ser tomado y acercado a su cuidador. Modalidad: este movimiento puede ser considerado presente también si viene observado en un contexto diferente de la situación aquí sugerida cada vez que exprese su deseo de ser tomado en brazos por medio de este gesto.				

4. AFERRAR.		SI	NO	NOTAS
				
Situación: se entrega al niño una pelota u otro objeto de su interés y se observa si trata de agarrarlo, sin ningún pedido específico. Movimiento: por aferrar, se entiende tomar el objeto para tenerlo en sus manos. Modalidad: este movimiento se puede observar cada vez que el niño realiza el agarre intencional de un objeto.				
5. ACERCAR A SÍ.		SI	NO	NOTAS
				
Situación: se observa si el niño mete en su boca, espontáneamente, los objetos a cualquier parte de su cuerpo; o si los acerca a sí, luego de haberlo aferrado.				

Movimiento: este movimiento expresa la intencionalidad de llevarlo para sí cualquier cosa, con el objetivo de explorarlo o conocerlo mejor. Modalidad: se puede ver cada vez que el niño lleva un objeto o una parte de su cuerpo hacia su boca, de manera espontánea. El niño pequeño explora con su boca y luego explorará con sus manos y con el soporte visual.		SI	NO	NOTAS
OBSERVACIÓN DE LA PRESENCIA DE BNP (PATRONES NEUROLÓGICOS DE BASE).		SI	NO	NOTAS
1. PRONO, CON LA CABEZA LEVANTADA DEL SUELO, MIRADA CENTRAL.		SI	NO	NOTAS
				
Descripción del movimiento: el niño prono levanta la cabeza, la sostiene automáticamente y mira alrededor. Situación: esta postura se debe manifestar a partir de la condición de niño prono. Modalidad: se puede observar a partir de los dos meses.				
2. PRONO CON ROTACIÓN DE LA CABEZA A IZQUIERDA Y A DERECHA		SI	NO	NOTAS
				

<p>Descripción del movimiento: el niño prono levanta la cabeza automáticamente y la gira de derecha a izquierda.</p> <p>Situación: puede ser útil llamar la atención del niño con sonidos u otros estímulos, para observar la presencia de esta rotación lateral.</p> <p>Modalidad: se puede observar a partir de los dos meses.</p>			
<p>3. SUPINO, ABRE Y CIERRA LAS ARTICULACIONES SUPERIORES E INFERIORES EN FLEXIÓN.</p>  <p>Descripción del movimiento: El niño supino flexiona las articulaciones superiores e inferiores, abriéndolas y cerrándolas hacia la línea media.</p> <p>Situación: este movimiento se puede presentar espontáneamente, sin necesidad de estimulación.</p> <p>Modalidad: se puede observar a partir de los tres meses.</p>	SI	NO	NOTAS
<p>4. ROTACIÓN DE PRONO A SUPINO Y DESPUES DE SUPINO A PRONO</p> 	SI	NO	NOTAS

 <p>Descripción del movimiento: El niño de prono se empuja hacia atrás con la cabeza o usa el hombro como apoyo. Rota hacia un lado y logra la posición supina. De aquí libera la articulación superior que quedó bajo el abdomen.</p> <p>Situación: para observar la presencia de este movimiento, es suficiente colocar al niño en posición prona, para ver si logra rotar espontáneamente.</p> <p>Modalidad: a partir de los cuatro meses. El primer rolido viene de prono a supino y, en breve tiempo, de supino a prono y con liberación del brazo.</p>			
<p>5. DE PRONO, SE SIENTA O SE PONE EN POSICIÓN DE CUATRO, Y VICEVERSA.</p>  <p>Descripción del movimiento: se trata de un cambio de postura que permite al niño pasar de la posición inicial de prono a la posición final de sentado o a la de gateo.</p> <p>Situación: el niño reacciona espontáneamente a este cambio de postura en la medida que trata de aumentar la posibilidad de aumentar el control visual del medio que lo circunda.</p> <p>Modalidad: se puede manifestar a partir de los siete meses.</p>	SI	NO	NOTAS

<p>6. REPTA HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS CON MOVIMIENTO HOMÓLOGO.</p>  <p>Descripción del movimiento: el niño reptar hacia adelante mediante la acción de empuje, de manera natural, con los dos brazos juntos y, luego, con las dos piernas juntas.</p> <p>Situación: este empuje de propulsión puede aparecer cada vez que el niño quiere llegar hacia cualquier cosa que le interesa.</p> <p>Modalidad: esta modalidad de arrastre se presenta a partir de los seis meses.</p>	SI	NO	NOTAS
<p>7. REPTA HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS CON MOVIMIENTO HOMOLATERAL.</p>  <p>Descripción del movimiento: cambio de puesto su cuerpo. Se arrastra hacia adelante; mueve la articulación superior y la inferior del mismo lado primero, y luego, las del otro lado.</p> <p>Situación: esta modalidad de reptación se sustituye espontáneamente tras la anterior. Se conviene al niño en su desarrollo motor.</p>	SI	NO	NOTAS

<p>Modalidad: este movimiento homolateral se presenta a los seis o siete meses.</p> <p>8. DE LA POSICIÓN SENTADO SOBRE LOS TALONES, SE COLOCA EN CUATRO APOYOS Y VICEVERSA.</p>  <p>Descripción del movimiento: de la posición sentado sobre los talones se inclina hacia adelante y apoya las manos. Así, lleva el tronco de manera paralela al suelo.</p> <p>Situación: el niño asume esta posición como punto de partida para el siguiente gateo.</p> <p>Modalidad: Este cambio de postura puede darse hacia los ocho meses.</p>	SI	NO	NOTAS
<p>9. REPTACIÓN HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS CON MOVIMIENTOS CONTRALATERALES.</p>  <p>Descripción del movimiento: avanza mediante el arrastre. Puede flexionarse para darse un empuje. Esa flexión, la articulación superior la hace por un lado, y la articulación inferior la realiza en un movimiento contralateral.</p> <p>Situación: el niño utiliza esta modalidad de empuje en tierra para moverse hacia adelante o hacia atrás, para alcanzar objetos que le interesan.</p> <p>Modalidad: se manifiesta entre los seis o siete meses.</p>	SI	NO	NOTAS

10. AVANZA EN CUADRIPEDIA HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS CON MOVIMIENTO CONTRALATERAL.	SI	NO	NOTAS
 <p>Descripción del movimiento: avanza o retrocede en cuatro extremidades. Alterna los apoyos de las articulaciones superiores e inferiores, de modo que la articulación superior izquierda se mueva junto a la inferior derecha y viceversa.</p> <p>Situación: el movimiento en cuadrípedia hace que el niño sea capaz de moverse más velozmente y de manera más eficaz, hacia su objetivo.</p> <p>Modalidad: se manifiesta entre los ocho o nueve meses.</p>			
<p>11. DE LA POSICIÓN DE CUATRO APOYOS A LA POSICIÓN ERECTA CON APOYO Y VICEVERSA.</p>  <p>Descripción del movimiento: desde la posición de cuatro patas, el niño extiende un brazo y lo lleva a un soporte colocado delante del mismo. Se empuja en posición erecta y apoya un pie a la vez en el suelo.</p> <p>Situación: el niño logra esta postura como una modalidad conquistada de la posición erecta.</p> <p>Modalidad: se presenta hacia los diez meses.</p>			

12. CAMINATA LATERAL CON APOYO	SI	NO	NOTAS
 <p>Descripción del movimiento: el niño se mueve lateralmente en posición erecta y con las articulaciones superior e inferior del mismo lado. Está apoyado por un soporte colocado delante al niño.</p> <p>Situación: el niño descubre que puede moverse en posición erecta y trata de activar la nueva potencialidad conquistada.</p> <p>Modalidad: se presenta hacia los once meses.</p>			