



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN SALUD

**“EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA A NIÑOS
DE 3 A 5 AÑOS, DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO,
AZOGUES 2021”**

Proyecto de investigación previo
a la obtención del título de
Licenciado en Estimulación Temprana en Salud.

Autora:

Andrea Monserrath González Gutiérrez

C.I. 0301599072

Correo electrónico: anshymg_19@hotmail.com

Directora:

Lcda. Tania Alexandra Brito Criollo, Mgt.

C.I. 0104486956

Cuenca – Ecuador
16-septiembre-2021



RESUMEN

Antecedentes

Durante la primera infancia la valoración del neurodesarrollo es importante destacando la evaluación de la Madurez Neuropsicológica; pues, ante la presencia de signos de alarma en las funciones cognitivas y conductuales, una atención temprana a las necesidades del niño y su familia, previene o minimiza alteraciones en su desarrollo potenciando sus habilidades y garantizando sus futuros aprendizajes; por lo que, la aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) en niños que acuden al Hospital Homero Castanier Crespo es necesario para determinar el grado de madurez neuropsicológica.

Objetivo General

Evaluar la madurez neuropsicológica a niños de 3 a 5 años del Hospital Homero Castanier Crespo.

Metodología

Estudio cuantitativo, observacional descriptivo, prospectivo, a niños de 3 a 5 años que asisten al Hospital Homero Castanier Crespo.

La recolección de datos se realizó con la aplicación del Test CUMANIN e historia clínica. Para el análisis de los resultados se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 25, Microsoft Excel 2016 y Microsoft Word 2016.

Resultados

Del total de la población investigada 55,6% pertenecen al sexo femenino, de los cuales 11,1% presentó déficit en su nivel de madurez neuropsicológica, mientras que 22,2% presentó alerta y satisfactorio en igual porcentaje; 44,4% pertenece al sexo masculino, el 8,3% en déficit, el 16,7% en alerta y el 19,4% en satisfactorio en relación a su madurez neuropsicológica. Según la edad, 50,0% pertenece al rango de 4 años – 4 años,11 meses. De manera general el 41,7% de la población estudiada presentó nivel satisfactorio en su madurez neuropsicológica.

Palabras claves: Neurodesarrollo, Madurez Neuropsicológica, Atención temprana, Test CUMANIN.



ABSTRACT

Background

During early childhood, the assessment of neurodevelopment is important, highlighting the evaluation of Neuropsychological Maturity; for, in the presence of warning signs of cognitive and behavioral functions an early attention to these needs of the child and his family, prevents or minimizes alterations in their development by enhancing their skills and guaranteeing their future learning; therefore, the application of the Child Neuropsychological Maturity Questionnaire (CUMANIN) in children who attend the Homero Castanier Crespo Hospital is necessary to determine the degree of neuropsychological maturity.

General Objective

To evaluate the neuropsychological maturity of children from 3 to 5 years of the Homero Castanier Crespo Hospital.

Methodology

Quantitative, observational descriptive, prospective study of children from 3 to 5 years attending the Homero Castanier Crespo Hospital.

The data collection was carried out with the application of the CUMANIN Test and medical history. For the analysis of the results, the statistical program IBM SPSS Statistics 25, Microsoft Excel 2016 and Microsoft Word 2016 were used.

Results

Of the total population investigated, 55,6% belong to the female sex, of which 11,1% presented a deficit in their level of neuropsychological maturity, while 22,2% presented alert and satisfactory in the same percentage; 44,4% belong to the male sex, with 8,3% in a deficit, 16,7% in alert and 19,4% in satisfactory in relation to their neuropsychological maturity. Depending on the age, 50,0% belongs to the range of 4 years – 4 years,11 months. In general, 41,7% of the studied population presented a satisfactory level in their neuropsychological maturity.

Keywords

Neurodevelopment, Neuropsychological Maturity, Early care, Test CUMANIN



ÍNDICE

CAPÍTULO I	10
1.1 INTRODUCCIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
CAPÍTULO II	15
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	15
2.1 NEURODESARROLLO	15
2.1.1 Etapas del neurodesarrollo	16
2.1.2 Evaluación del neurodesarrollo	18
2.1.3 Trastornos del neurodesarrollo	19
2.1.4 Neuropsicología infantil	21
2.2 MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA	22
2.3 ATENCIÓN TEMPRANA	24
2.3.1 Objetivos de la Atención Temprana	25
2.3.2 Áreas de intervención de la Atención Temprana	25
2.3.2.1 Intervención temprana desde el ámbito familiar	26
2.3.3 Atención temprana y trastornos del neurodesarrollo	27
2.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	28
2.5 TEST CUMANIN	30
2.5.1 Valoración de la escala	31
2.5.2 Descripción de las escalas	31
2.5.2.1 Escalas principales	31
2.5.2.2 Escalas auxiliares	33
2.5.3 Interpretación del Test	34
2.5.4 Confiabilidad y validez del Test	36
CAPÍTULO III	37
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	37
3.1 Objetivo General	37
3.2 Objetivos Específicos	37
CAPÍTULO IV	38
4. METODOLOGÍA	38
4.1 Tipo de estudio	38



4.2	Área De Estudio	38
4.3	Universo y muestra	38
4.4	Criterios de inclusión y exclusión	39
4.4.1	Criterios de inclusión.	39
4.4.2	Criterios de exclusión.	39
4.5	Variables	39
4.5.1	Variable dependiente.	39
4.5.2	Variables independientes	39
4.6	Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos	39
4.7	Procedimiento para la recolección de datos	39
4.8	Plan de tabulación y análisis	40
4.9	Aspectos éticos.	40
4.9.1	Riesgo y beneficio	40
4.9.2	Protección de la población vulnerable	41
4.9.3	Descripción del proceso de obtención del consentimiento informado	41
4.9.4	Declaración de conflicto de interés	41
CAPÍTULO V		42
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
CAPÍTULO VI		54
6.	DISCUSIÓN	54
CAPÍTULO VII		57
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
7.1	Conclusiones	57
7.2	Recomendaciones	59
CAPÍTULO VIII		60
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
CAPÍTULO IX		65
9.	ANEXOS	65



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	42
Tabla 2	44
Tabla 3	45
Tabla 4	46
Tabla 5	47
Tabla 6	48
Tabla 7	49
Tabla 8	50
Tabla 9	51
Tabla 10	52
Tabla 11	53



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

ANDREA MONSERRATH GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “**EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA A NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES 2021**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de septiembre de 2021.

ANDREA MONSERRATH GONZÁLEZ GUTIÉRREZ

C.I. 0301599072



Cláusula de Propiedad Intelectual

ANDREA MONSERRATH GONZÁLEZ GUTIÉRREZ, autora del proyecto de investigación “**EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA A NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES 2021**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 16 de septiembre de 2021.

ANDREA MONSERRATH GONZÁLEZ GUTIÉRREZ

C.I. 0301599072



AGRADECIMIENTO

“La gratitud es el toque mágico que atrae abundancia...”

En este largo camino, le agradezco infinitamente a Dios y a mi Virgen de la Nube, por darme la oportunidad de continuar, por permitirme ser testigo de su inmenso amor y bondad, por guiar mis pasos y por bendecirme con lo más valioso y hermoso que tengo en mi vida, mi familia.

A mis padres y a mis hermanos, un gran GRACIAS por acompañarme en este sueño, por su paciencia, por su amor, por su confianza, por su apoyo, pero sobre todo gracias por no soltarme y creer en mí; a pesar de los obstáculos, las caídas y las desilusiones, ustedes me han enseñado a no darme por vencida, a luchar por mis sueños, pero sobre todo a luchar por la vida, gracias por ese amor incondicional.

Gracias a todos los docentes que han sido parte de mi formación académica, por sus enseñanzas, sus consejos y su paciencia en los momentos que más lo necesite, gracias por impulsarnos a ser cada día mejores.



DEDICATORIA

Todo lo que hago día a día, pero en especial este proyecto, se lo dedico a las personas más importantes que me han acompañado en este camino, al motor de mi vida, mis padres Hermés y Magaly, a ustedes que hicieron de mi sueño, el suyo que hoy lo vemos cristalizado, fue difícil, pero lo logramos, a ustedes que han sido mi fortaleza para continuar. A mis hermanos Diego y Jean, quienes han sido los mejores compañeros de este sueño, sin importar la distancia han estado siempre para mí y junto a mí.

Pero en especial, se lo dedico al cielo, a mi más bello ángel, mi Matuquita, la que en la tierra me acompañó incondicionalmente en cada paso y me enseñó que las adversidades no son obstáculos, y que todo mejora cuando confiamos en Dios.

Con esto espero poder devolverles un poquito de lo mucho que me han dado, esto es por y para ustedes. Les amo con mi vida.



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El neurodesarrollo inicia con la neurogénesis, y continúa con cuatro etapas importantes que son, la proliferación, migración, diferenciación y maduración o mielinización neuronal. Este se relaciona no solo con la genética, sino también con el ambiente y la afectividad en torno al niño, es decir, se trata de un proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; esto influye en la maduración del sistema nervioso, el desarrollo de funciones cerebrales y, a su vez, en la formación de la personalidad (1).

La neurología infantil tiene como objetivo el diagnóstico, tratamiento y la prevención de enfermedades relacionadas al sistema nervioso en el recién nacido, niño y adolescente. El desarrollo del sistema nervioso es un proceso complejo que implica la maduración de sus estructuras, adquisición de habilidades y la formación del individuo como persona (1).

De ahí la importancia de la evaluación de la madurez neuropsicológica y el grado de desarrollo, pues esto permite la prevención y la detección temprana de alteraciones psicomotoras, alteración en las funciones ejecutivas o alteraciones a nivel cognitivo; pues su finalidad es disminuir las secuelas que en futuro podrían perjudicar de manera significativa la vida del individuo (2) (3).

La madurez neuropsicológica, se refiere al nivel de organización y desarrollo madurativo que facilita el desenvolvimiento de las funciones conductuales y cognitivas relacionadas con la edad cronológica; está en estrecha relación con la neuropsicología infantil la cual está orientada al estudio de las relaciones que se da entre la conducta y el cerebro en desarrollo, que comienza en el embarazo hasta el inicio de la etapa escolar, es decir, alrededor de los 6 años (4).

La importancia de la evaluación de la madurez neuropsicológica en niños y niñas preescolares, se basa en la necesidad de brindar una atención temprana que detecte de forma precoz las necesidades tanto del niño como de su familia, previniendo alteraciones en su desarrollo y mejorando sus capacidades, garantizando así una



buen calidad de vida, la cual simboliza un componente esencial en el proceso de aprendizaje y conducta del individuo, que repercutirá a lo largo de toda su vida (4) (5).

La aplicación del “Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)”, es de gran importancia, ya que se trata de un instrumento de exploración que da a conocer el grado de madurez neuropsicológica en niños de 3 a 6 años, alcanzado en cada área: atención, lenguaje (expresivo y comprensivo), funciones perceptuales, funciones sensorio motrices, memoria y lateralidad.

Este instrumento es considerado en Sudamérica como un cuestionario válido y confiable para la evaluación del desarrollo neuropsicológico infantil, ya que da como resultado las fortalezas y debilidades de las funciones neuropsicológicas, para de esta manera conocer el origen de las dificultades cognitivas y así intervenir de manera temprana, ya sea reduciendo o evitando futuros problemas del aprendizaje (2) (6).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (2015), indica que el desarrollo en la infancia es de gran importancia para la salud, bienestar y aprendizaje a lo largo de toda la vida, de ahí que lo que los niños experimenten en sus primeros días y años de vida definirá su futuro; por lo que es trascendental proporcionar una atención temprana a la población infantil, tanto en niños con un desarrollo típico, con dificultades en su desarrollo y en aquellos con riesgo de padecerlos (7) (8).

Un estudio realizado por la revista médica The Lancet (2016), sobre el Desarrollo Infantil Temprano, da a conocer que, de la población infantil en países subdesarrollados, el 43% de niños menores de 5 años se encuentran en riesgo de presentar problemas en su desarrollo cognitivo; además, se estima que cerca del 10 al 15% presentan algún tipo de problema o alteración en su neurodesarrollo, los cuales incluyen desde problemas en su aprendizaje hasta una parálisis cerebral (8) (9).

Los problemas en el aprendizaje, son considerados como una dificultad de gran impacto social, pues no solo afectan directamente al niño, sino también a su familia; derivan de factores de riesgo sean genéticos o aquellos que se presentaron durante el período perinatal, en ciertos casos, estos problemas están relacionados con su diario vivir, sea por problemas económicos, problemas en su familia, descuido por



parte de los padres, entre otros. Se estima que cerca del 5% de la población infantil presenta alteraciones en su funcionamiento cerebral (2) (10).

Las alteraciones o problemas en su desarrollo pueden perjudicar su desenvolvimiento en su ambiente, la relación con pares, así como también posibles problemas emocionales, ya que se ha demostrado que en aquellos niños que presentan cierto tipo de trastorno neuropsicológico el índice de trastornos emocionales y del comportamiento son altos (11).

Un estudio realizado en Cundinamarca, Colombia (2015), en el que se aplicó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), reveló un desempeño general bajo, pues el índice de desarrollo global o maduración neuropsicológica se encontró en un nivel bajo (84,8%) y medio – bajo (15,2%), con mayor predisposición en los resultados del índice de desarrollo verbal (12).

En Lima, Perú, Churata (2018) evaluó la madurez neuropsicológica infantil a 169 niños con edades entre los 3 y 6 años, cuyos resultados globales en promedio fueron 59,3% en niños cuya edad oscilaba entre 3 a 4 años, y 25,2% en niños entre los 5 a 6 años; mientras que el área con nivel bajo fue la de lenguaje tanto en el expresivo, comprensivo, como en el articulatorio; el autor indica que en los niños entre los 3 a 4 años presentan un mejor nivel de madurez neuropsicológica, esto gracias a la intervención temprana recibida en el centro infantil (13).

En Ecuador, en la ciudad de Ambato (2017), se aplicó el cuestionario a 1080 niños y niñas en edades entre los 36 a 78 meses, cuyos resultados indicaron puntuaciones altas en el área No Verbal especialmente en la edad de 36 a 42 meses y una puntuación media en el área Verbal; mientras que en las edades de 43 a 48 y 67 a 78 meses dieron un resultado medio en el área No Verbal y un nivel bajo en el área Verbal. En cuanto a las diferencias de género por áreas, sub-áreas e índice de desarrollo global revelan diferencias significativas, especialmente en las escalas Verbal Global, Estructuración Espacial y Ritmo, pues el género masculino registra puntajes más altos que el género femenino (10).

En la ciudad de Cuenca (2019), se evaluó con el Test CUMANIN a 80 niños preescolares, proporcionando los siguientes resultados, el 62,5% presentaron un nivel medio en relación a la madurez neuropsicológica; en relación al sexo existió



mayor predominancia en el sexo femenino, y en cuanto a la edad existió mayor predominancia en niños entre los 4 años y 4 años, 11 meses (14).

Es necesario y de vital importancia conocer el nivel de madurez neuropsicológica en los niños y niñas preescolares, con la finalidad de intervenir de manera temprana y oportuna en su desarrollo, y así mejorar y potenciar sus destrezas y habilidades, previniendo posibles problemas en sus futuros aprendizajes (10).

Por las investigaciones antes citadas surgió la necesidad de realizar la presente investigación debido a que a nivel local existía escasa bibliografía sobre este tema; por lo que se planteó: ¿Cuál es el nivel de madurez neuropsicológica de los niños y niñas de 3 a 5 años del Hospital Homero Castanier Crespo?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El conocer sobre la madurez neuropsicológica es de vital importancia en especial de los niños y niñas en etapa preescolar, pues en el caso de que un niño presente alteraciones en su desarrollo se podrá elaborar planes terapéuticos basados en la atención temprana, en conjunto con el equipo interdisciplinario. Teniendo en cuenta que es en la primera infancia donde se forman las bases para un adecuado desarrollo cognitivo y social, por lo que el progreso de los niños desde su nacimiento hasta los primeros años de vida, no se comparan con otro estadio de su ciclo vital (10) (7).

UNICEF (2012), señala que la madurez está relacionada con el desarrollo biológico, sin embargo, está muy influenciada por el ambiente en el que se desarrolló el niño, su forma de crianza y la aptitud psíquica de los conocimientos obtenidos; lo cual indica que los procesos de orden superior sufren modificaciones a lo largo de todo el desarrollo, dependiendo tanto del genotipo como de factores ambientales (15).

Entre los factores relacionados con la madurez neuropsicológica, destaca también la educación que se ofrece a los niños, por lo que asistir a la educación inicial se considera como el primer eslabón de la educación formal, ya que es aquí donde se generarán los contextos apropiados para desarrollar y potenciar sus habilidades (13).

Actualmente, son muchos los niños y niñas que presentan dificultades en su aprendizaje, los mismos que están directamente relacionados con la influencia del ambiente, que este caso es su familia; varias investigaciones señalan que la dinámica



familiar en la que se desenvuelve el niño o niña es esencial para favorecer su adecuado desarrollo.

Con relación a los 18 lineamientos de investigación que se encuentran establecidas en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca 2020 – 2025, el presente estudio corresponde a la línea de investigación del Neurodesarrollo debido a que el propósito de la misma fue determinar el nivel de Madurez Neuropsicológica de los niños de 3 a 5 años, con lo cual se brindará una oportuna atención temprana en relación al neurodesarrollo infantil (16).

Al no existir datos sobre la madurez neuropsicológica de los niños que asisten al Hospital Homero Castanier Crespo, como profesionales de la carrera de Estimulación Temprana en Salud, se consideró la necesidad de realizar la presente investigación mediante la aplicación del Test CUMANIN, pues es un instrumento de evaluación que engloba las diferentes áreas del desarrollo, lo cual permitió identificar a los grupos más vulnerables, para intervenir de manera temprana y oportuna y conseguir un adecuado desarrollo que serán la base de sus futuros aprendizajes, facilitando la transición de la etapa preescolar a la escolar.

La importancia de trabajar conjuntamente con el departamento de psicología, surgió luego de recabar información sobre el desarrollo actual de los niños que asistían a consulta, los cuales requerían del apoyo del área de estimulación temprana en salud para mejorar su desarrollo en las diferentes áreas, pues el objetivo como profesionales de la salud infantil es brindar el apoyo necesario no solo al niño, sino también a su familia.

Finalmente, cabe mencionar que debido a la emergencia sanitaria por COVID – 19 por la que estamos atravesando, se cumplió con todas las normas de bioseguridad necesarias para precautelar la salud de todos los actores implicados durante el proceso.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 NEURODESARROLLO

El neurodesarrollo es un proceso dinámico de interacción que se da entre el niño y el medio que lo rodea; dando como resultado la maduración del Sistema Nervioso (SN), el desarrollo de las funciones cerebrales, la adquisición de habilidades, así como también, la formación de la personalidad (1).

El desarrollo del cerebro y la maduración del sistema nervioso central, son procesos complejos y exactos que se dan de manera temprana en la vida intrauterina y continúa después del nacimiento, siendo el período más crítico durante el primer año de vida, esto hace que este proceso sea muy vulnerable a las influencias del ambiente (6).

Existen ciertos principios básicos descritos en el proceso del neurodesarrollo, como son:

- Se trata de un proceso continuo que depende de la maduración del sistema nervioso.
- La dirección de maduración se da en sentido cefalocaudal.
- Aunque el proceso del neurodesarrollo es igual en todos los niños, la variación está en la velocidad.
- Los reflejos primitivos deben desaparecer antes de que los niños adquieran los movimientos voluntarios.

De igual forma el neurodesarrollo se divide en 4 áreas funcionales:

1. Área motora gruesa.
2. Área motora fina y visión.
3. Área de lenguaje y audición.
4. Área de desarrollo social, emocional y de conducta.

El neurodesarrollo se fundamenta en una base biológica, psicológica y social, es por ello que es de vital importancia el desarrollo del niño en los primeros años de vida, pues será el período decisivo para la adquisición de habilidades motrices, perceptivas,

lingüísticas y sociales que permitirán una apropiada interacción con el medio que los rodea (17).

2.1.1 Etapas del neurodesarrollo

Para detectar si un niño presenta o no problemas en su neurodesarrollo, se debe primero conocer como es la organización y el desarrollo normal del Sistema Nervioso Central (SNC), el cual no está dado solo por la edad que tiene el niño, sino también por la adquisición de habilidades en sus diferentes etapas, dividiéndose así en cuatro etapas: (18) (19)

Etapas anatómicas: ocurre durante la gestación, en ella se evidencia cuatro grandes períodos consecutivos:

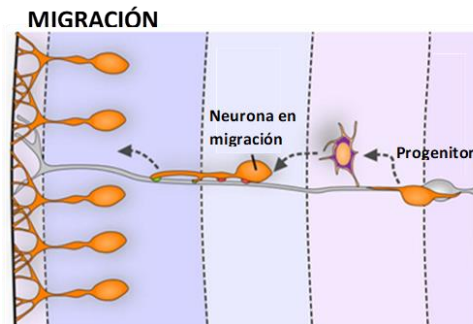
La primera etapa corresponde al período de *proliferación neuronal*, se da en la primera mitad de la gestación, es decir, entre la semana 1 a la 7; en esta etapa inicia el proceso de gastrulación, en el cual la capa superior de células epiblasticas se diferencia en tres capas: el endodermo, que corresponde a la capa más basal, da origen a vísceras y sistema respiratorio; el mesodermo, es la capa intermedia, que da origen a huesos, músculos y estructuras vasculares; y finalmente, el ectodermo, que corresponde a la capa más superficial y da origen al SNC, glándulas sudoríparas y faneras. En tanto que la capa inferior de células hipoblásticas dará origen a las estructuras extraembrionarias como es la placenta (1) (20).



Fuente: Barea, M.; Salvador, Z. (2019)

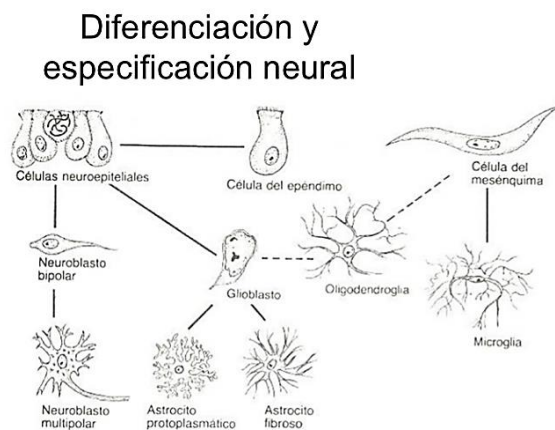
Continúa así la siguiente etapa, la de *migración*, proceso que consiste en el desplazamiento de las neuronas desde la parte más interna o profunda del cerebro hasta llegar a su lugar final que es la corteza; se trata de un proceso exacto que tiene lugar en el segundo trimestre del embarazo, es decir, entre la semana 8 a la 15, esta

etapa se puede ver afectada por la exposición a medicamentos, infecciones, tóxicos, estrés y desnutrición materna (1) (21).



Fuente: Marín, O. (2009)

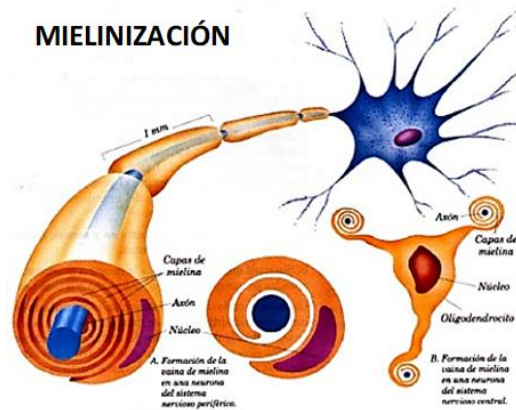
La tercera etapa es, la de *diferenciación y maduración neuronal*, la cual tiene lugar entre la semana 16 a la 26, es un proceso en el cual las células precursoras que han seguido patrones genéticos, obtienen un cambio fenotípico. En este período ocurre una auténtica interconexión neuronal, se estima que cada neurona puede llegar a tener entre 7000 y 10 000 sinapsis, las cuales, posteriormente, podrán ser modeladas según la exposición a factores externos e internos (1) (21) (22).



Fuente: García, F.

La última etapa corresponde al proceso de *mielinización o maduración neuronal*, proceso que inicia alrededor de las 27 semanas de gestación hasta la adultez, este período inicia uno o dos meses antes del nacimiento y continúa los nueve meses posnatales, garantizando el aporte energético y el metabolismo neuronal; esta etapa consiste en el recubrimiento de los axones por la vaina de mielina, la cual facilita la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos, el proceso de mielinización se da de posterior a anterior, es decir, inicia con las fibras sensitivas, continúa con las fibras motoras y culmina con las fibras de asociación. Esta etapa puede alterarse en los

primeros meses de vida, sea por la falta de nutrientes, anemia, hipotiroidismo, y especialmente por ausencia de una apropiada estimulación (21) (23).



Fuente: Scaglione, G. (2011)

Etapa motora: ocurre desde el nacimiento hasta los tres años de edad. En esta etapa cobra mayor interés el aprendizaje del niño, tanto en el control de su postura como en su aprendizaje motor, pues esto le permitirá adquirir el dominio de sus habilidades motoras voluntarias, facilitando la bipedestación, pinza manual y habla. Para todo este proceso se crean mayores sinapsis neuronales, ya que cerca de la mitad de neuronas en el cerebro están destinadas a planificar y coordinar el movimiento (18) (24).

Etapa de lenguaje: se da a partir de los tres años hasta la adolescencia, pues el desarrollo se entorpece cerca de los 10 años; en esta etapa el niño no solo consigue la capacidad del habla, sino también la comprensión de su entorno, la construcción de su pensamiento y la relación con los demás, todo esto por medio del lenguaje, desarrollando así su pensamiento abstracto (18) (24).

Etapa de identidad personal: inicia en la adolescencia y culmina a los 20 años; en esta etapa las redes neuronales se reorganizan, y el área que finaliza su desarrollo es el área prefrontal, la cual interviene en la toma de decisiones, planificación, impulsos y emociones; definiéndose además la personalidad e identidad del individuo, lo cual continúa durante toda la vida (24).

2.1.2 Evaluación del neurodesarrollo

La evaluación del neurodesarrollo o hitos del desarrollo es fundamental, ya que permite la prevención y la detección temprana de ciertos trastornos, así como también



determinar si el desarrollo del cerebro es el adecuado, por lo que es de gran importancia dominar los parámetros de evaluación de cada edad (1).

Existe un margen de variabilidad normal en los hitos del desarrollo, por lo que es más significativo alcanzar un logro puntual, a especificar si está o no cumpliendo con una adecuada secuencia de sucesos en un período de tiempo. Algo a tener en cuenta es que, si en el niño se da una ausencia de habilidades previamente adquiridas, o un retroceso en su desarrollo, se requiere una inmediata evaluación complementaria por parte del equipo interdisciplinario (1) (25).

La identificación temprana de los trastornos del neurodesarrollo, es de gran importancia no solo para el bienestar del niño, sino también el de su familia, ya que los efectos posteriores que presente van a depender de la etapa en la que iniciaron, sea en la etapa prenatal, natal o posnatal, por lo que el momento de la intervención será vital para mejorar su pronóstico (17).

Es por eso que surge la importancia de comprender la neuroplasticidad, definida como la capacidad que presenta el SNC de cambiar tanto su estructura, como su funcionamiento según la estimulación o las necesidades del ambiente, situación que ocurre propiamente en los primeros años de vida. La cual va disminuyendo poco a poco conforme avanza la edad, es así que, si a una edad temprana existe una lesión, su recuperación será favorable, de ahí lo trascendente que en los primeros años se identifique los procesos adecuados de maduración neuropsicológica, de manera especial, de aquellos que son básicos para la adquisición de futuros aprendizajes escolares, como son la lectura y la escritura (17) (19).

2.1.3 Trastornos del neurodesarrollo

Un trastorno hace referencia a un retraso o desviación del desarrollo que se espera para la edad. Es así que los trastornos del neurodesarrollo son alteraciones en las funciones del sistema nervioso central, las mismas que ocasionan una afectación en la capacidad para procesar información del medio interno como del externo; aunque los trastornos del neurodesarrollo inician en la infancia, la forma de presentarse es diferente en cada etapa (18) (6).

La Academia Americana de Pediatría (1994), definió a los trastornos del neurodesarrollo como cuadros cuya particularidad es el inicio temprano y crónico, que afectan a varias áreas, dificultando la adquisición de funciones, lo que ocasiona un impacto significativo en el desarrollo del niño; por lo que es importante la detección e intervención temprana, ya que de esta manera se le permitirá al niño o niña mejorar sus capacidades y potenciar al máximo su desarrollo (26).

Se han determinado diferentes factores asociados a los trastornos del neurodesarrollo, como aquellos factores que se asocian al crecimiento y desarrollo tales como, peso, talla, antecedentes prenatales, natales y posnatales; y otros relacionados con el medio sociocultural, familiar, así como las condiciones ambientales y de estimulación (26) (18).

TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO	
Discapacidades intelectuales	Discapacidad intelectual (Trastorno del desarrollo intelectual)
	Retraso global del desarrollo
	Discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) no especificada
Trastornos de la comunicación	Trastorno del lenguaje
	Trastorno fonológico
	Trastorno de fluidez de inicio en la infancia (tartamudeo)
	Trastorno de la comunicación social (pragmático)
	Trastorno de la comunicación no especificado
Trastorno del espectro autista	Trastorno del espectro autista
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	Trastorno por déficit de atención/hiperactividad
	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación combinada • Presentación predominante con falta de atención • Presentación predominante hiperactiva/impulsiva
	Otro trastorno por déficit de atención/hiperactividad especificado

	Trastorno por déficit de atención/hiperactividad no especificado	
Trastorno específico del aprendizaje	Trastorno específico del aprendizaje	• Con dificultades en la lectura
		• Con dificultad en la expresión escrita
		• Con dificultad matemática
Trastornos motores	Trastorno del desarrollo de la coordinación	
	Trastorno de movimientos estereotipados	
	Trastornos de tics	-Trastorno de Gilles de la Tourette
		-Trastorno de tics motores o vocales persistente (crónico)
		-Trastorno de tics transitorio
	Otro trastorno de tics especificado	
Trastorno de tics no especificado		
Otros trastornos del neurodesarrollo	Otro trastorno del neurodesarrollo especificado	
	Trastorno del neurodesarrollo no especificado	

Fuente: DSM – V (2014) (27)

Autor: González, A.

2.1.4 Neuropsicología infantil

La Neuropsicología es una neurociencia, disciplina y especialidad clínica que estudia las funciones mentales superiores, como la memoria, las funciones ejecutivas, el lenguaje; y, el funcionamiento cerebral de la conducta, es decir, la relación entre los procesos cognitivos y la función del cerebro; así como también el análisis de los efectos que provoca una lesión, un daño o un mal funcionamiento en las estructuras del SNC sobre el desarrollo cognitivo, psicológico, comportamental y emocional de un individuo (4) (19).

Surge entonces como una subespecialización la Neuropsicología Infantil, cuyo objetivo es la evaluación y el tratamiento de niños en fase de desarrollo, es decir, desde el embarazo hasta inicios de la etapa escolar, alrededor de los 6 años; así



como también de aquellos que presentan alteraciones cognitivas, de la conducta o académicas, vinculados ya sea a problemas congénitos o provocados por una lesión cerebral; tomando en cuenta la maduración, la plasticidad cerebral y el desarrollo (19) (28).

Se encarga entonces de tres tipos de problemas: desfases en la adquisición de destrezas intelectuales y del comportamiento, como problemas en el aprendizaje o trastornos de la conducta; consecuencias de una patología cerebral de inicio temprano; y, de situaciones médicas específicas, sean de tipo genético o metabólico (29).

2.2 MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA

La Madurez Neuropsicológica hace referencia al desarrollo madurativo y al nivel de organización que permite el desarrollo de las funciones cognitivas y conductuales en relación a la edad cronológica del individuo. En este concepto se incluye el desarrollo armónico y continuo en varias dimensiones como es, la psicomotricidad, habilidades perceptuales, entre ellas la memoria, atención y lenguaje (4) (19).

En el desarrollo en general interviene la madurez neuropsicológica, es así que la relación que presenta el niño con su propio cuerpo, requiere de una madurez neuromotora, para de esta manera adquirir equilibrio, postura y actitud, la cual a su vez está en relación con el desarrollo emocional y cognitivo. De igual forma, para la relación con su entorno necesita de habilidades perceptuales, destrezas motoras y agudeza sensorial; y finalmente, la relación con su ambiente natural y social, será mediada por su familia y escuela (19).

Se trata de un proceso complejo, especialmente en la etapa preescolar y escolar, pues en esta etapa se instauran las principales conexiones neuronales que serán la base del aprendizaje y de la conducta de los niños; por lo que constituye un sistema muy vulnerable a las influencias del ambiente, el cual generará cambios a nivel funcional y estructural. De ahí la importancia de la evaluación del grado de desarrollo y madurez neuropsicológica durante la infancia, ya que permite la detección temprana de las alteraciones psicomotoras, sean del lenguaje, de las funciones ejecutivas o de discapacidades a nivel cognitivo (2) (6).



En la madurez neuropsicológica además de ser biológica, intervienen también los factores culturales y sociales, por lo que la etapa más significativa del desarrollo cerebral se da entre los 3 a 6 años, esto permitirá identificar, prevenir y tratar las posibles alteraciones en el aprendizaje. Por lo que es de vital importancia conocer los trastornos específicos del aprendizaje (6).

Para Luria y Vygotsky (1979), la madurez neuropsicológica no solo se basa en el desarrollo cognitivo, sino también en la cultura, reestableciendo el funcionamiento del SNC periódicamente, de igual forma los centros superiores dominan a los centros inferiores o más primitivos, lo que se evidencia en cambios conductuales; para ellos la madurez de las funciones, sea cognitiva, emocional o del comportamiento son influenciadas en gran medida por el entorno en el que el SN interactúa desde la etapa prenatal (10) (15).

Los circuitos neuronales inician su desarrollo en la etapa prenatal y su maduración se da a través de los diferentes períodos luego del nacimiento; es así que las estructuras cerebrales son muy susceptibles en los períodos críticos, por lo que la interferencia de un factor externo o interno, podría llegar a alterar el desarrollo normal o por el contrario ocasionar un retraso en la adquisición de funciones determinadas (13) (15).

Se considera a la madurez neuropsicológica como una expresión del nivel de desarrollo neuropsicológico, el mismo que se manifiesta por medio de señales objetivas relacionadas a la etapa evolutiva del niño o niña, es decir, por medio de la ejecución de conductas como el gateo, el cual comprende el primer desplazamiento armónico que realiza el niño con su cabeza y extremidades, esta conducta posibilita la conexión entre hemisferios y beneficia la maduración de las funciones cognitivas (3) (4).

La evaluación de la madurez neuropsicológica se realiza a través de la aplicación de instrumentos o test que evalúan las diferentes áreas del funcionamiento cerebral, en especial de las funciones cognitivas superiores. En la actualidad, los instrumentos o pruebas, están diseñados para la evaluación de funciones específicas, cuyo objetivo es determinar las fortalezas y debilidades propias de las funciones neuropsicológicas, relacionadas a los patrones de desarrollo cerebral, para de esta manera entender el



origen de las dificultades cognitivas y proporcionar una intervención y tratamiento adecuado (6).

2.3 ATENCIÓN TEMPRANA

Se define a la Atención Temprana como “el conjunto de intervenciones, dirigidas a la población infantil de 0 a 6 años, su familia y entorno, cuyo objetivo es dar una respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen riesgo de padecerlos” (5).

La atención o intervención temprana, forma parte de la estimulación temprana en salud, cuyo objetivo principal es potenciar al máximo las capacidades de los niños desde su nacimiento hasta los 5 años de vida, para conseguir de esta manera una buena integración y comunicación con su entorno tanto familiar, escolar y social (25).

El desarrollo infantil está mediado por factores genéticos y ambientales, de la siguiente manera:

- **Factores genéticos:** es propio de cada persona, no se lo puede modificar, y son aquellos que instauran ciertas características propias del desarrollo.
- **Factores ambientales:** son aquellos capaces de modular o determinar la probabilidad de latencia o expresión de ciertas características genéticas. Estos son de orden biológico, psicológico y social.
 - **Factores de orden biológico:** son aquellos encargados de mantener una maduración adecuada, a través de la conservación de la homeostasis, el estado de salud y la ausencia de determinados factores que puedan afectar al SN (5).
 - **Factores de orden psicológico y social:** hacen referencia a aquellas necesidades básicas propias del ser humano, los cuales intervienen de forma directa en el desarrollo emocional, la comunicación y en las conductas adaptativas; es decir, son aquellos factores relacionados a la interacción del niño con su entorno, los cuales crean vínculos a partir del afecto que reciben (5).



2.3.1 Objetivos de la Atención Temprana

La atención temprana debe ser dirigida a todos los niños que presentan trastornos o alteraciones en su neurodesarrollo, sean de tipo físico, psicológico o sensorial, o que se encuentren en situaciones de riesgo sea biológico o social; así como también a su familia y entorno (5).

Los objetivos propios de la atención temprana son:

- Disminuir los efectos sobre el neurodesarrollo global del niño provocados por una deficiencia.
- Mejorar, en la medida de lo posible, el curso del desarrollo del niño.
- Introducir mecanismos necesarios de compensación, eliminación de todo tipo de barreras y adaptación a determinadas necesidades.
- Evitar o disminuir la aparición de efectos secundarios o asociados causados por un trastorno o situación de alto riesgo.
- Atender y cubrir las necesidades y demandas de la familia y entorno en el que vive el niño.
- Considerar al niño como sujeto activo de la intervención.

2.3.2 Áreas de intervención de la Atención Temprana

Las áreas de intervención de la Atención Temprana son tres: salud, educación y servicios sociales (7).

- **Salud:** las principales vías de actuación de la atención temprana son dos: el sistema sanitario, y los servicios a nivel social; en cualquiera que sea la intervención, es importante considerar la globalidad del niño. A nivel de salud, el plan de atención en relación a la evolución de niño, prevención y asistencia sanitaria, debe ser planificada por el equipo de profesionales (pediatra, neurólogo pediatra, psicólogo, estimulador temprano, fonoaudiólogo, fisioterapeuta).
- **Educación:** se desarrolla en relación al aula, y la acción es de forma individualizada.
- **Servicios sociales:** se desarrollan de forma ambulatoria, elaborando programas de intervención para todas las áreas de desarrollo, en los cuales intervienen activamente los miembros de la familia.



Una adecuada coordinación de las tres áreas, conjuntamente con la familia y el niño o niña será decisivo para brindar una atención de calidad y favorecer la interacción afectiva y emocional, así como asegurar la efectividad del plan de tratamiento.

2.3.2.1 Intervención temprana desde el ámbito familiar

La familia es el núcleo vital de la interacción social, pues constituye la fuente primordial para el desarrollo propicio y sano que poseen los niños desde su nacimiento; es una estructura susceptible a los cambios sociales, culturales y económicos, por lo que se le considera como un sistema variable según las circunstancias que la rodean (30).

Minuchin y Fishman (1985), señalan que la familia requiere de una estructura confiable para desempeñar sus funciones y favorecer la individualidad, así como también proporcionar un sentimiento de pertenencia entre todos sus miembros, ya que en los primeros años de vida el niño inicia sus primeras relaciones con otros seres humanos para en lo posterior ampliar su socialización (31).

El núcleo familiar es para la persona el entorno en donde se otorgan las condiciones para un desarrollo favorable y sano de su personalidad, o bien, por otro lado, el foco primordial de sus trastornos emocionales. El lazo emocional de mayor relevancia, al menos en la primera infancia, es el vínculo de apego que el niño establece con una o varias personas del sistema familiar, principalmente con sus padres. Además, este vínculo posibilita desarrollar un sentimiento fundamental de confianza y estabilidad para aventurarse a explorar su entorno, así como para afrontar las separaciones breves de sus padres, constituyendo además un primer modelo o un modelo interno de interrelaciones que guiará sus posteriores relaciones sociales y afectivas (32) (33).

Desde el punto de vista evolutivo-educativo, Rodrigo y Palacios (1998) han descrito 3 magnitudes de estudio: primera, todos esos puntos involucrados con las ideas o cogniciones paternas sobre el desarrollo y la enseñanza de los hijos. Segundo, el estilo de las interacciones interpersonales, que perjudica primordialmente a las interrelaciones afectivas y al estilo de socialización del núcleo familiar. Y finalmente, se han referido a los recursos del entorno familiar que poseen un carácter más educativo, o sea, más involucrados con el desarrollo cognitivo y lingüístico de los hijos: el escenario educativo diario y la relación educativa familiar (34) (33).



El trabajo que se realiza con la familia, se relaciona con la manera de apoyar al niño, de esta forma se pasa a trabajar en conjunto con los padres, centrándose en la colaboración y cooperación; es así que en la atención temprana la familia juega un rol muy importante durante la evaluación, prevención e intervención.

Para conseguir el mayor beneficio de esta participación, se debe ayudar a las familias a adquirir, modificar o mejorar ciertos modelos de interacción que se dan a diario especialmente en el contexto de alimentación y juego, solo así se consideraría un trabajo completo y se aseguraría que los modelos de interacción sean los apropiados en el seno familiar, facilitando un óptimo desarrollo para el niño regular como para los niños de riesgo o con discapacidades (7).

La orientación que se brindará a los padres debe estar encaminada a que sean agentes de cambio en el medio natural del niño, con esto no se pretende convertirlos en terapeutas, sino enseñarles a desarrollar o descubrir sus aptitudes para que sepan aprovechar las oportunidades de aprendizaje con sus hijos.

2.3.3 Atención temprana y trastornos del neurodesarrollo

En el niño los problemas en su desarrollo se presentan de diferentes formas, sea como alteraciones en el área motora, del lenguaje, en la interacción social o en el área cognitiva; sin embargo, en la mayor parte de los casos presentan compromisos que afectan a más de una función, por lo que la presentación clínica varía en gran medida, no solo en relación al tipo de retraso sino también a la intensidad del mismo.

El cerebro de los niños está en constante crecimiento y desarrollo, sujeto a cambios propios de la estimulación del ambiente que le rodea; es por ello que el conocimiento del sistema nervioso permitirá comprender los déficits que se presentan a consecuencia de un desarrollo inadecuado, cuyas consecuencias varían según el momento en el que se presenten (35).

La interacción entre los trastornos del neurodesarrollo y la atención temprana responde a una demanda básica procedente de la identificación de un trastorno; es por ello que, frente a una alteración del estado de salud o a un trastorno del neurodesarrollo, se crea una fuerte y evidente presión para intervenir lo antes posible, siendo el primer paso la disminución del estrés de la familia, para de esta manera



intervenir eficazmente en la función o funciones alteradas, tratando de aminorar sus efectos (35).

2.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

La presente investigación cuenta con importantes variables que pueden intervenir en los resultados del Test CUMANIN al momento de su aplicación en los niños y niñas.

- **Edad Cronológica:** Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en el que esta es requerida. Uno de los procesos que tiene relación directa con la madurez neuropsicológica es la plasticidad cerebral, la misma que es inversamente proporcional a la edad, lo que significa que, si una o algunas de las funciones cerebrales se encuentran alteradas, existe mayor probabilidad de recuperación cuanto menor es la edad del niño. Por ello la edad seleccionada para el estudio corresponde al rango de 3 a 5 años (36) (37).
- **Sexo:** Es definido como una condición orgánica, cuyas características fisiológicas y sexuales distinguen al hombre y mujer. Aunque las investigaciones mencionan que el sexo no es una variable significativa en relación a las habilidades cognitivas y sociales, se ha considerado oportuno tenerla en cuenta en este estudio para determinar su relación con la madurez neuropsicológica (38).
- **Nivel de instrucción de los padres o representantes legales:** Hace referencia al nivel de estudios realizados o en curso, sin considerar si han culminado o no, se considera que, si la instrucción de los padres es baja, el rendimiento y desarrollo de sus hijos disminuye. El papel que cumplen los padres en el desarrollo y educación de sus hijos es de gran importancia, a pesar de que no se involucren directamente en los procesos escolares, son parte de ellos (39).
- **Nivel socioeconómico de los padres:** No se refiere a una característica física, sino a la posición social y económica de una persona, familia o país. Este es uno de los factores que tiene gran influencia en el desarrollo de los niños, pues en ciertos casos al no contar con lo suficiente los niños son



privados de una educación de calidad (40).

- **Tipo de familia:** La familia es considerada como el principal núcleo de interacción social y de influencia que poseen los niños desde su nacimiento, la cual satisface las necesidades y requerimientos para el adecuado nacimiento, crecimiento y desarrollo de los individuos. Al hablar de familia, es importante especificar a qué tipo de familia se refiere; pues cada una es diferente en estructura y composición, por lo que la influencia de sus diferentes miembros es variable (31).

Los tipos de familias no son excluyentes, por lo que pueden admitir varias modalidades:

- **Familia nuclear:** aquella formada por dos generaciones, es decir, padres e hijos.
 - **Familia extensa o conjunta:** se denomina también familia trigeneracional; constituida por una pareja con o sin hijos y otros familiares que viven en la misma casa.
 - **Familia simultánea:** conocida también como familia superpuesta, reconstituida o mixta; formada por una pareja donde uno de ellos o los dos tuvieron otras parejas, en esta nueva familia los hijos son de diferentes padres.
 - **Familia monoparental:** aquella constituida por uno solo de los padres y sus hijos.
- **Funcionalidad familiar:** Considerado como una fuente de bienestar encargada de potencializar el desarrollo psicoemocional de todos sus integrantes; frente a cambios que requieran un proceso de adaptación, la familia será capaz de mantener su continuidad, así como también asegurar el adecuado crecimiento y desarrollo de sus miembros (41).

El ambiente familiar posee una función afectiva y educativa muy importante, ya que los padres son los que mayor influencia tienen en el comportamiento de sus hijos. Lo que diferencia a las familias unas de otras es su funcionalidad, pues esta incide en el ambiente familiar, sea positivo o constructivo, que favorezca un adecuado e integral desarrollo del niño



cubriendo todas sus necesidades; o, por el contrario, un ambiente negativo por la falta de una estructura familiar, en la cual las relaciones interpersonales sean inadecuadas generando que el niño no obtenga un correcto modelo de conducta (42).

Por lo tanto, se divide a la familia de la siguiente manera:

- **Familia funcional:** aquella familia que conserva una armónica interacción entre todos sus integrantes.
- **Familia disfuncional:** es aquella familia que no logra cubrir ciertas necesidades básicas de la familia, en las dimensiones de cohesión, adaptabilidad y comunicación.

2.5 TEST CUMANIN

El Cuestionario de Maduración Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) fue elaborado en España por Portellano, Mateo y Martínez en el año 2000, es un instrumento con un alto nivel de confianza y validez, dirigido a niños entre 36 y 78 meses, es decir, entre los 3 a 6 años; su aplicación es individual, y el tiempo sugerido para el mismo es del 30 a 50 minutos (2).

Esta prueba mide la madurez neuropsicológica, es decir, las funciones neuropsicológicas básicas, así como también permite identificar signos neurológicos alterados, lo que orienta de mejor manera la intervención y el tratamiento temprano (19).

La aplicación de la prueba debe seguir el orden establecido por el test, además de ser realizado en un ambiente adecuado, amplio, con buena iluminación, y con los materiales acordes a la edad y necesidad del niño (14).

El cuestionario está formado por 83 ítems, los que a su vez están agrupados en 13 sub escalas, organizadas en 8 escalas principales y 5 escalas auxiliares. Las 8 escalas principales son: psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, lenguaje expresivo, estructuración espacial, viso percepción, memoria y ritmo. Mientras que las 5 escalas auxiliares son: atención, fluidez verbal, lectura, escritura y lateralidad, estas últimas con aplicadas a partir de los 5 años, es decir, 60 meses (2) (11).



2.5.1 Valoración de la escala

Cada ítem es valorado con 1, que es igual a ACIERTO, y 0, que es igual a FRACASO o ERROR; además de proporcionar información acerca de la lateralidad del niño en mano, pie y ojo (2).

Las puntuaciones registradas son convertidas en centiles, los mismos que se diferencian en 6 grupos de edad en meses, lo cual permite obtener un perfil de resultados, de esta manera, la puntuación total, constituida por los 83 ítems de las 8 escalas principales da el Índice de Desarrollo Global (IDG), el Cociente Desarrollo (CD), el Desarrollo Verbal (DV) y el Desarrollo No Verbal (DNV) (6).

2.5.2 Descripción de las escalas

2.5.2.1 Escalas principales

Las 8 escalas principales que tiene el test, son las que al final nos dará la puntuación del desarrollo verbal, desarrollo no verbal y del desarrollo total.

1. **Psicomotricidad (11 ítems):** es una disciplina que interviene sobre el cuerpo por medio del movimiento. Está constituida por 7 tareas, las cuales admite un máximo de 11 puntos. Estas son:
 - a. **A la pata coja:** El examinador debe estar apoyado en un solo pie durante 5 segundos, luego pedirle al niño que realiza la misma acción. Se da la oportunidad de 2 intentos, es importante observar y anotar el pie en el que el niño se apoya.
 - b. **Tocar la nariz con el dedo:** El examinador debe realizar primero la acción, para luego indicar al niño que ejecute la misma actividad. Con los ojos vendados se le pide que toque su nariz con el dedo índice y lo repita por 5 veces. Se da 3 oportunidades, es importante observar y anotar que mano utiliza.
 - c. **Estimulación de los dedos:** Se pide al niño que ubique sus manos sobre la mesa en posición prona y que cierre sus ojos. El examinador utilizando un lápiz, deberá tocar uno o más dedos, según las instrucciones del test y el niño tendrá que ir diciendo que dedo o zona de la mano fue estimulada.



- d. Andar en equilibrio:** El examinador tendrá que caminar talón – punta, es decir, tocar la punta de un pie con el talón del pie contrario, por al menos un metro de distancia; a continuación, el niño deberá realizar la misma acción indicada; se observa y anota el pie con el que el niño inicia la marcha.
 - e. Saltar con los pies juntos:** El examinador debe saltar con ambos pies, intentando caer en el mismo sitio y posición, luego el niño deberá realizar la misma actividad. Se le da 2 intentos para la actividad.
 - f. En cuclillas con los brazos en cruz:** El examinador se colocará en cuclillas, con sus brazos en cruz, luego se le pide al niño que realice la misma actividad por 10 segundos. Se da 2 oportunidades.
 - g. Tocar con el pulgar todos los dedos de la mano:** El examinador debe tocar con su pulgar los dedos de su mano, indicar al niño que realice la misma actividad. Se da 5 segundos para la actividad y 2 intentos. Se observa y anota la mano que usa el niño para cumplir la actividad.
- 2. Lenguaje articulatorio (15 ítems):** se refiere a la emisión de palabras o frases, en el cual actúan los órganos encargados de la respiración y la deglución. Se organiza en la repetición de 15 palabras cuya dificultad articulatoria aumenta, el examinador deberá pronunciarlas de forma clara, y el niño de igual forma deberá repetir las. Se da 1 punto por cada palabra bien pronunciada (43).
- 3. Lenguaje expresivo (4 ítems):** permite la comunicación y la adquisición de conocimientos. Se basa en la repetición de 4 frases, cuya dificultad aumenta; el examinador debe decir las frases de forma clara y pausada, y el niño deberá repetir las. Se da 1 punto, si el niño repite las palabras, al menos 4 elementos, en el mismo orden, esta escala no considera la buena pronunciación (14) (43).
- 4. Lenguaje comprensivo (9 ítems):** se refiere a la capacidad de entender el significado de las palabras o frases que escuchamos. Consiste en leerle el texto al niño lentamente, una sola vez, luego se plantea al niño las 9 preguntas sobre el contenido (43).
- 5. Estructuración espacial (15 ítems):** hace referencia a la capacidad de



conservar el cuerpo en función y posición en el lugar en el que se encuentra. Formada por 15 tareas que deben ser realizadas con respuestas psicomotoras y grafo motrices. El examinador indica al niño las instrucciones de la actividad. La orden número 12 se puntúa 0 o 4; aquellos niños que no puedan cumplir esta actividad, deberán repasar con el punzón la figura, es importante observar y anotar la mano que usa. Luego el examinador solicitará al niño que repase con el lápiz el recuadro que se le entregó, siguiendo las instrucciones. Se da 1 punto por cada trazo correctamente realizado, se puede otorgar hasta 4 puntos (14) (43).

- 6. Visopercepción (15 ítems):** se refiere a la capacidad de reconocer y discriminar objetos o personas de su alrededor. Basada en la reproducción de 15 modelos geométricos cuya complejidad va aumentando. El niño deberá realizar las imágenes indicadas; se da 1 punto por cada figura correctamente realizada; observar y anotar la mano que utiliza, la prueba finaliza si el niño realiza 4 dibujos consecutivos incorrectos (14) (43).
- 7. Memoria icónica (10 ítems):** hace referencia a la memoria que se encuentra ligada a estímulos visuales, esta es de corta duración, por lo que se registra la información sensorial. Se basa en la presentación visual de láminas de objetos simples durante 1 minuto, los cuales deben ser memorizados por el niño; luego de retirarle las imágenes el niño debe nombrar los dibujos en un tiempo de 90 segundos (43).
- 8. Ritmo (7 ítems):** es la serie de sonidos que se repiten en un determinado tiempo. Se basa en la reproducción de 7 series rítmicas, con un incremento progresivo de la dificultad. El examinador debe dar una serie de golpes en la mesa con un lápiz, con un espacio de 2 segundos entre cada golpe, y el niño deberá reproducirlas (43).

2.5.2.2 Escalas auxiliares

Las 5 escalas auxiliares o adicionales tienen su propio parámetro de calificación, y de acuerdo a lo que valora cada escala, se evalúa opcionalmente en relación al desarrollo y a las destrezas aprendidas (14).



1. **Fluidez verbal (4 elementos):** se refiere a la capacidad que una persona tiene para comunicarse. El niño debe elaborar frases con las palabras que le diga el examinador, se anota o registra el número de palabras que usó el niño en su frase, es importante que la frase tenga sentido (43).
2. **Atención (20 elementos):** es la capacidad que permite la recepción de estímulos del medio, la concentración y a su vez realizar varias tareas de forma eficaz. El examinador mostrará figuras al niño, el cual deberá tachar aquellas que sean iguales al modelo; el tiempo de ejecución es de 30 segundos. Se anota los aciertos y la mano que utilizó (43).
3. **Lectura (12 elementos):** esta escala se realiza a partir de los 5 años, y hace referencia al proceso en el cual se da una relación e interacción entre el lector y el texto. El examinador proporcionará al niño 10 palabras y 2 frases, quién deberá leerlas en voz alta. Se da 1 punto si las lee de forma correcta, el valor máximo es de 12 puntos; la prueba culmina si falla en la lectura de cuatro palabras consecutivas (43).
4. **Escritura (12 elementos):** es considerada como una manera de lenguaje de más complejidad, y al igual que la escala anterior se aplica en niños a partir de los 5 años. El examinador dictará las mismas palabras de la escala de escritura y el niño las escribirá. Se da 1 punto si las escribe de manera correcta, se observa y anota la mano que utiliza. En niños menores de 5 años se les pide que dibujen un círculo de forma espontánea esto para anotar la mano que utiliza (14) (43).
5. **Lateralidad (17 elementos):** se refiere al dominio de un lado del cuerpo, en mano, pie y ojo. Se determina el lado dominante en relación a las actividades realizadas previamente; para la mano son 8 elementos, para el ojo 5 elementos y para el pie 4 elementos. De igual manera la lateralidad se evalúa y define a partir de los 5 años.

2.5.3 Interpretación del Test

El Test CUMANIN es un sistema integrado de exploración que permite conocer el nivel de desarrollo madurativo alcanzado en cada área; para la interpretación de los



resultados del test una vez convertida las puntuaciones directas (PD) en centiles se grafica el perfil de resultados, y obtenemos así el nivel de madurez neuropsicológica dividida en 3 niveles: (43)

- **Alerta:** puntuación centil entre 0 – 19
- **Déficit:** puntuación centil entre 20 – 59
- **Satisfactorio:** puntuación centil > 60

Además, el test da el significado funcional de cada escala, lo cual puede ser utilizada en informes de manera cualitativa, a continuación, se detalla cada uno:

1. **Psicomotricidad:** informa el nivel de desarrollo de las estructuras encefálicas relacionadas con el lenguaje, equilibrio, coordinación, función somestésica y diadococinesia.
2. **Lenguaje articulatorio:** la dislalia indica un déficit de las estructuras motoras implicadas en el lenguaje. En niños con retraso articulatorio es frecuente que presenten alteraciones en su función motora.
3. **Lenguaje expresivo:** relacionado con el área de Broca, problemas en esta área podría deberse también a dificultades en el procesamiento audio fonológico.
4. **Lenguaje comprensivo:** relacionado con el área de Wernicke, una alteración en esta área está relacionada con la dificultad para formar frases, con un lenguaje monosilábico y empobrecido.
5. **Estructuración espacial:** relacionada con las áreas asociativas.
6. **Visopercepción:** relacionado con las áreas visuales secundarias y asociativas del lóbulo occipital; además, de la corteza temporal y frontal.
7. **Memoria icónica:** relacionada con el hipocampo, corteza parietal y amígdala; esta escala está muy relacionada con el hemisferio derecho.
8. **Ritmo:** se relaciona con el área temporal, por lo que una deficiencia en esta área y al tratarse de estructuras no verbales se relaciona con una afección del lóbulo temporal derecho.
9. **Fluidez verbal:** relacionada con el área de Wernicke.
10. **Atención:** interviene la formación reticular y corteza prefrontal; un déficit de esta escala significa que presentan problemas en el hemisferio derecho, pues es considerado como dominante en el control de la atención.



- 11. Lectura:** un déficit en esta escala se relaciona con problemas en corteza occipital, circunvolución angular, área de Wernicke o área de Broca.
- 12. Escritura:** una alteración puede relacionarse con una incorrecta integración de las áreas auditivas primarias y secundarias del lóbulo temporal.
- 13. Lateralidad:** un desarrollo neuropsicológico satisfactorio se relaciona con lateralidad homogénea, caso contrario presentarán una lateralidad atípica, con tendencia al cruce o ser ambidiestros.

2.5.4 Confiabilidad y validez del Test

El test fue validado en España con 803 niños, su análisis estadístico incorporó análisis de ítems en el enfoque de la clásica teoría de los Test y dentro de la Teoría de Respuesta al Ítem, cálculos de análisis factorial exploratorio y correlaciones tetralógicas, que respaldaron la unidimensionalidad de esta escala. Los valores del coeficiente α de Cronbach que obtuvieron los autores del instrumento oscilaron entre 0.71 y 0.92 (6).

Este Test fue utilizado en Lima, Perú, aplicando a 261 niños desde los 42 meses a los 78 meses de edad de centros iniciales públicos y privados. Se analizó los ítems por complejidad y discriminación; confiabilidad con α de Cronbach; cuya validez fue determinada por, criterio de jueces, constructo y análisis factorial, y baremos. Encontrando además que los coeficientes α para las escalas de psicomotricidad, lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo, estructuración espacial, viso percepción, memoria y ritmo, oscilan entre 0.51 y -0.87 (6).



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo General

- Evaluar la madurez neuropsicológica a niños de 3 a 5 años del Hospital Homero Castanier Crespo.

3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la población de estudio de acuerdo a las variables: edad cronológica, sexo, nivel de instrucción de los padres, nivel socio económico, tipo de familia y funcionalidad familia.
- Determinar el nivel de madurez neuropsicológica de los niños y niñas mediante el Test CUMANIN.
- Relacionar los resultados con las variables: edad cronológica, sexo, nivel de instrucción de los padres, nivel socio económico, tipo de familia y funcionalidad familiar.

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio

La investigación es de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal, la cual se llevó a cabo en el Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues 2021.

4.2 Área De Estudio

El estudio se realizó en el Hospital Homero Castanier Crespo ubicado al noroeste de la ciudad de Azogues, en las calles Av. Andrés F. Córdova y Luis Manuel González, perteneciente a la parroquia Azogues, cantón Azogues, provincia del Cañar.

4.3 Universo y muestra

- **Universo:** Según registros del año 2020, en los meses comprendidos entre enero – junio, se contó con una población de 40 niños que corresponden a la edad de 3 a 5 años, atendidos en el consultorio de psicología del Hospital Homero Castanier Crespo. (N=40).
- **Muestra:** Para el cálculo de la muestra se tomó como referencia la población antes mencionada de 40 niños y niñas en edades comprendidas entre los 3 a 5 años (N=40), para la cual se aplicó la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población = 40 niños/as

Z²: Nivel de confianza = 1,96

p: Probabilidad = 0,5

q: (1 – p) = (1 – 0,5)

d²: Margen de error = 0,05

$$n = \frac{40 * (1,96)^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}{(0,05)^2 * (40 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}$$

$$n = 36,31$$

El tamaño de la muestra es de **36** niños/as.



4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Criterios de inclusión.

- Niños y niñas de 3 a 5 años de edad que asisten a la casa de salud.
- Niños y niñas que cuenten con el consentimiento informado firmado por sus padres o representantes legales.

4.4.2 Criterios de exclusión.

- Niños y niñas que presenten algún tipo de discapacidad.

4.5 Variables

4.5.1 Variable dependiente.

- Nivel de madurez neuropsicológica de niños y niñas entre 3 a 5 años.

4.5.2 Variables independientes

- Edad cronológica de los niños y niñas.
- Sexo de los niños y niñas.
- Nivel de instrucción de los padres o representantes legales.
- Nivel socioeconómico.
- Tipo de familia.
- Funcionalidad familiar.

4.6 Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos

- **Método:** Investigación descriptiva-cuantitativa, de corte transversal.
- **Técnica:** Evaluación de la madurez neuropsicológica con el Test CUMANIN.
- **Instrumentos:** Historia clínica para obtención de los datos, y, Test CUMANIN para determinar la madurez neuropsicológica de los niños.

4.7 Procedimiento para la recolección de datos

- Se gestionó la autorización por parte del médico tratante del departamento de psicología del Hospital Homero Castanier Crespo, Doctor: Jorge Gutiérrez Vázquez. (Anexo 2)
- La investigación fue aprobada por el comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas.



- Se proporcionó información a los padres o representantes legales sobre el estudio a llevarse a cabo.
- Se solicitó el consentimiento informado de parte de los padres o representantes legales de los niños y niñas que formen parte del estudio.
- Se recolectó datos personales mediante la historia clínica del departamento de psicología.
- Se aplicó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), que determinó la madurez neuropsicológica de los niños y niñas.
- Se cumplió con todas las normas de bioseguridad establecidas en la Institución tanto para el personal de Salud como para los pacientes, en este caso los niños, niñas y sus padres o representantes legales.
- Se cumplió con la desinfección constante del área/consultorio y de los materiales utilizados, para salvaguardar la salud de los niños, niñas, padres o representantes legales y la propia seguridad.

4.8 Plan de tabulación y análisis

- Para la tabulación de datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 25 (versión gratuita), Microsoft Excel 2016.
- Para el análisis cualitativo de los resultados se elaboró tablas simples y de doble entrada para variables categóricas y variables numéricas con porcentajes y frecuencias.
- Para el análisis cuantitativo se utilizó la estadística descriptiva mediante el análisis de medidas de tendencia central, es decir, media, mediana y moda.

4.9 Aspectos éticos.

4.9.1 Riesgo y beneficio

En la presente investigación los niños y niñas no fueron expuestos a ningún tipo de daño o riesgo que afecte su vulnerabilidad; pues los datos recolectados son de carácter confidencial y de uso exclusivo para fines académicos, además, que el test fue aplicado en presencia de sus padres o representantes legales.



4.9.2 Protección de la población vulnerable

A los niños y niñas que intervinieron en el estudio no se les expuso a situaciones que perjudiquen su integridad física o psicológica, ya que el instrumento utilizado no implica riesgo y no se requiere incluir sus nombres con lo que se protege su anonimato.

4.9.3 Descripción del proceso de obtención del consentimiento informado

- Se elaboró y utilizó un formulario en el cual los padres o representantes legales firmaron el respectivo consentimiento informado.
- Se entregó y socializó el consentimiento informado a los padres o representantes legales de los niños y niñas el día de la evaluación.
- Se aclaró las dudas que la persona manifestó antes de la evaluación.
- Los padres o representantes legales fueron los únicos autorizados para firmar el consentimiento.

4.9.4 Declaración de conflicto de interés

Se declaró no tener ningún conflicto de interés con los participantes de la investigación, pues no se recibió ningún pago durante el proceso, de igual manera se recalca que los padres o representantes legales no recibieron remuneración académica por su participación.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se evaluaron a 36 niños y niñas con edades comprendidas entre los 3 a 5 años de edad cronológica que acuden al departamento de Psicología del Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues.

Tabla 1

Caracterización de **36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues 2021**, según: *Edad cronológica, Sexo de los niños y niñas, Nivel de instrucción de los padres o representantes legales, Nivel socioeconómico, Tipo de familia.*

Distribución por características		Estadístico descriptivo	
		Frecuencia	Porcentaje
Población de estudio		36	100,0%
Edad cronológica	<i>3 años – 3 años, 11 meses</i>	9	25,0
	<i>4 años – 4 años, 11 meses</i>	18	50,0
	<i>5 años – 5 años, 11 meses</i>	9	25,0
Sexo	<i>Masculino</i>	16	44,4
	<i>Femenino</i>	20	55,6
Nivel Instrucción padres	<i>Educación general básica</i>	12	33,3
	<i>Bachillerato</i>	24	66,7
Nivel socioeconómico	<i>Bajo</i>	10	27,8
	<i>Medio</i>	26	72,2
Tipo de familia	<i>Nuclear</i>	13	36,1
	<i>Extensa</i>	12	33,3
	<i>Simultánea</i>	6	16,7
	<i>Monoparental</i>	5	13,9

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: González, A.



Interpretación: La investigación se llevó a cabo con 36 niños y niñas que asistieron al departamento de psicología del Hospital Homero Castanier Crespo, como se puede observar el 50,0% corresponde a la edad comprendida entre los 4 años y 4 años, 11 meses; en relación al sexo, la dominancia es del sexo femenino con un 55,6%; el 66,7% de los padres o representantes legales presentan un nivel de instrucción correspondiente a bachillerato; en cuanto al tipo de familia el 36,1% pertenece a una familia nuclear y de acuerdo a su funcionalidad el 77,8% es moderadamente funcional.

**Tabla 2**

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Funcionalidad familiar** mediante FF – SIL.

Funcionalidad familiar <i>(Según el instrumento de evaluación FF – SIL)</i>		
Niveles	Frecuencia	Porcentaje
<i>Moderadamente funcional</i>	28	77,8
<i>Disfuncional</i>	8	22,2
Total	36	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos FF – SIL.

Autor: González, A.

Interpretación: En relación al funcionamiento familiar según el FF – SIL, el 77,8% proviene de una familia moderadamente funcional, mientras que el 22,2% proviene de una familia disfuncional.

**Tabla 3**

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica**.

Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)		
Niveles	Frecuencia	Porcentaje
<i>Déficit</i>	7	19,4
<i>Alerta</i>	14	38,9
<i>Satisfactorio</i>	15	41,7
Total	36	100,0

Fuente: Cuestionario de Madurez Neuropsicología

Autor: González, A.

Interpretación: En relación al **nivel de Madurez Neuropsicológica**, el 41,7% corresponde a satisfactorio, seguido de alerta, con un 38,9%, y, finalmente el 19,4% corresponde a déficit.

Tabla 4

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica**, mediante medidas de tendencia central.

Estadísticos descriptivos		
Medidas de tendencia central	Maduración Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)	
Media	46,6	Alerta
Mediana	50,0	Alerta
Moda	30*	Alerta

Fuente: Cuestionario de Madurez Neuropsicología

Autor: González, A.

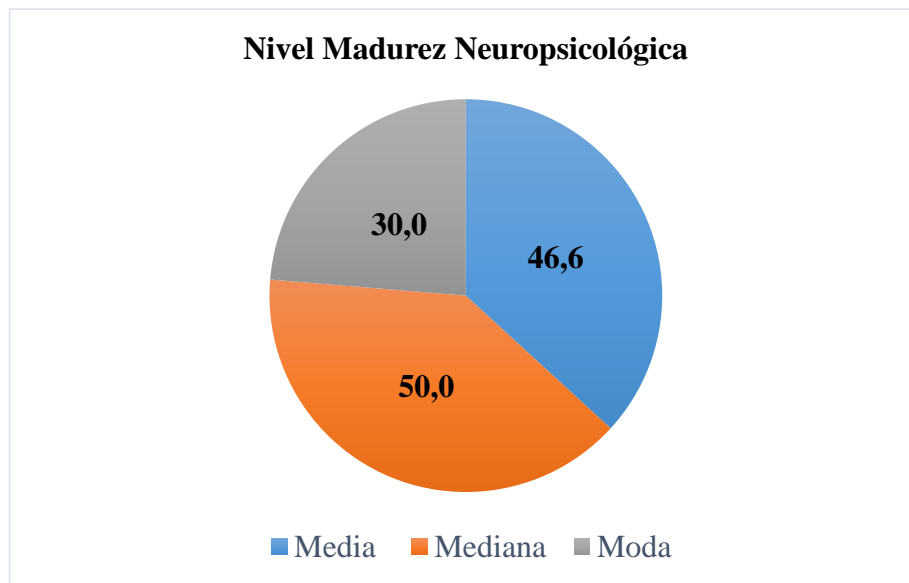


Ilustración 1

Fuente: Cuestionario de Madurez Neuropsicología

Autor: González, A.

Interpretación: En relación a las medidas de tendencia central, media, mediana y moda, se puede observar que el promedio de madurez neuropsicológica de la población estudiada es de 46,6 que corresponde al nivel alerta; la mediana de 50,0, que corresponde de igual manera al nivel de alerta; y la moda es de 30, en la cual se tomó el valor más pequeño, que corresponde al nivel de alerta.

Tabla 5

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **media, mediana y moda** con relación a la **Edad**.

Estadísticos descriptivos	
Medidas de tendencia central	Edad
<i>Media</i>	4 años, 05 meses
<i>Mediana</i>	4 años, 07 meses
<i>Moda</i>	4 años, 10 meses*

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

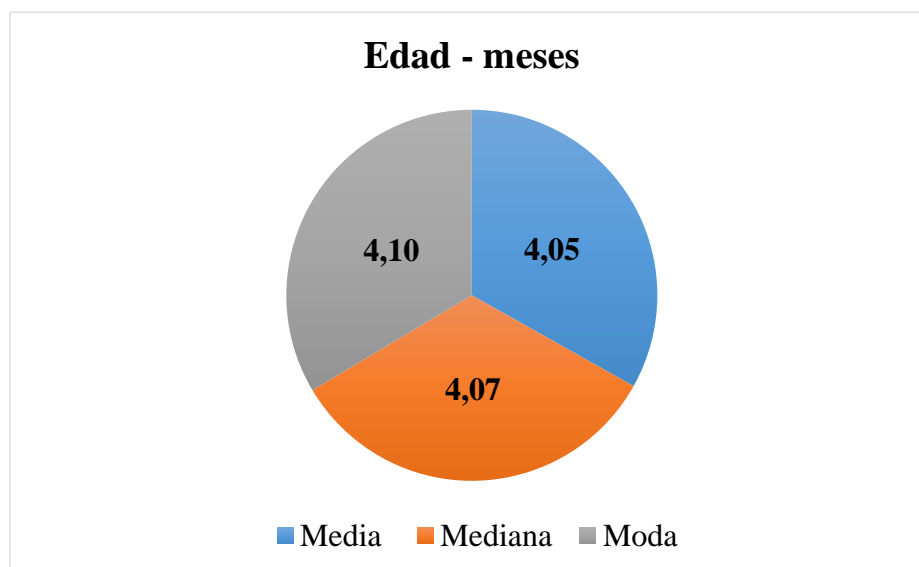


Ilustración 2

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: En relación a las medidas de tendencia central, media, mediana y moda, se puede observar que el promedio de edad de la población de estudio es de 4 años, 05 meses; la mediana de 4 años, 07 meses; y la moda de 4 años, 10 meses, en la cual se tomó el valor más pequeño.

Tabla 6

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021
según: **Madurez Neuropsicológica y edad.**

Edad	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
3años – 3años, 11 meses	3	8,3	3	8,3	3	8,3	10	27,8
4años – 4años, 11 meses	2	5,6	7	19,4	9	25,0	17	47,2
5años – 5años, 11 meses	2	5,6	4	11,1	3	8,3	9	25,0
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: CUMANIN y formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: De la población estudiada la edad comprendida entre los 3 años – 3 años, 11 meses el 11,1% se encuentra en un nivel satisfactorio, mientras que el 8,3% corresponde por igual a los niveles de déficit y alerta; entre los 4 años – 4 años, 11 meses, el 25,0% tiene un nivel satisfactorio, el 19,4% se encuentra en alerta y el 5,6% en déficit; y finalmente, la edad entre los 5 años – 5 años, 11 meses el 11,1% presenta un nivel de alerta, el 8,3% se encuentra en el nivel satisfactorio y el 5,6% en déficit.

Tabla 7

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica y sexo.**

Sexo	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
<i>Masculino</i>	3	8,3	6	16,7	7	19,4	16	44,4
<i>Femenino</i>	4	11,1	8	22,2	8	22,2	20	55,6
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: CUMANIN y formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: De la población estudiada, en relación al sexo masculino, el 19,4% presenta un nivel de madurez neuropsicológica satisfactoria, el 16,7% corresponde al nivel de alerta y el 8,3% al nivel de déficit; mientras que el sexo femenino, el 22,2% corresponde por igual a los niveles de satisfactorio y alerta y el 11,1% al nivel de déficit.

Tabla 8

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica y nivel de instrucción de padres/representantes legales.**

Nivel instrucción	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
<i>Educación General Básica</i>	3	8,3	5	13,9	4	11,1	12	33,3
<i>Bachillerato</i>	4	11,1	9	25,0	11	30,6	24	66,7
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: CUMANIN y formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: De la población estudiada cuyos padres o representantes legales tiene un nivel de instrucción educación general básica, el 13,9% presenta un nivel de madurez neuropsicológica en alerta, mientras que el 30,6% corresponde a un nivel de madurez neuropsicológica satisfactorio y se trata de la población cuyos padres o representantes legales pertenecen al nivel de instrucción de bachillerato.

Tabla 9

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica y nivel socioeconómico.**

Nivel socioeconómico	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
<i>Bajo</i>	2	5,6	5	13,9	3	8,3	10	27,8
<i>Medio</i>	5	12,9	9	25,0	12	33,3	26	72,2
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: CUMANIN y formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: De la población estudiada el 13,9% tienen un nivel socioeconómico bajo, por lo que su nivel de madurez neuropsicológica es de alerta; en tanto que el 33,3% tiene un nivel socioeconómico medio, presentando un nivel de madurez neuropsicológica de satisfactorio.

Tabla 10

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021 según: **Madurez Neuropsicológica y tipo de familia.**

Tipo de familia	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
<i>Nuclear</i>	2	5,6	5	13,9	6	16,7	13	36,1
<i>Extensa</i>	2	5,6	5	13,9	5	13,9	12	33,3
<i>Simultánea</i>	2	5,6	3	8,3	1	2,8	6	16,7
<i>Monoparental</i>	1	2,8	1	2,8	3	8,3	5	13,9
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: CUMANIN y formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: En relación al tipo de familia, el 16,7% de niños provienen de una familia nuclear con un nivel de madurez neuropsicológica satisfactorio, el 13,9% proviene de una familia extensa con un nivel satisfactorio y alerta de madurez neuropsicológica, mientras que el 8,3% que provienen de una familia simultánea su nivel de madurez neuropsicológica es de alerta, y los que provienen de una familia monoparental presentan un nivel satisfactorio de madurez neuropsicológica.

Tabla 11

Distribución de 36 niños y niñas del Hospital Homero Castanier, Azogues 2021
según: **Madurez Neuropsicológica y funcionalidad familiar.**

Funcionalidad familiar	Nivel Madurez Neuropsicológica (Según Test CUMANIN)							
	Déficit		Alerta		Satisfactorio		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
<i>Moderadamente funcional</i>	2	5,6	11	30,6	15	41,7	28	77,8
<i>Disfuncional</i>	5	13,9	3	8,3	0	0,0	8	22,2
Total	7	19,4	14	38,9	15	41,7	36	100,0

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autor: González, A.

Interpretación: En este estudio solo se presentó dos tipos de funcionalidad familiar de los cuales el 41,7% de los niños que provienen de una familia moderadamente funcional, su nivel de madurez neuropsicológica fue satisfactorio, mientras que los que provienen de una familia disfuncional corresponden al 13,9% con un nivel de déficit en su madurez neuropsicológica.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

La madurez neuropsicológica hace referencia al desarrollo madurativo y al nivel de organización de las funciones cognitivas y conductuales; al ser un proceso complejo en ocasiones se puede ver alterada por diferentes factores externos e internos. Para el respectivo análisis y/o discusión de las variables planteadas en la presente investigación es importante mencionar que varios estudios demuestran que los niveles de madurez neuropsicológica suelen verse afectados por aspectos como la edad, el sexo, nivel de instrucción de los padres o representantes legales, el tipo de familia y la funcionalidad familiar.

La presente investigación se realizó en el Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues en el departamento de psicología, con la participación de 36 niños y niñas de 3 a 5 años de edad, cuyo objetivo fue evaluar la madurez neuropsicológica con el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).

En relación a la **edad**, en el estudio ***“Valoración de la madurez neuropsicológica en preescolares de inicial I-II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios”***, realizado por Sarmiento V., en Cuenca en el año 2019, se evaluó a 80 niños de 3 a 5 años, en el cual el 42,5% pertenece al rango de edad de 4 años – 4 años, 11 meses; lo que se relaciona con el presente estudio pues la población mayor fue la correspondiente al rango de 4 años – 4 años, 11 meses, representada por el 50% (14).

Con respecto a la variable **sexo**, en el estudio realizado en Cuenca por Encalada V., y Reino M., titulado ***“Evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas de nivel inicial”*** se obtuvo que el 23,25% representa al sexo femenino, mientras que el 19,37% al sexo masculino. En el presente estudio el sexo femenino predomina con el 55,6% en relación al sexo masculino que representa el 44,4%. Existe cierta similitud entre los estudios, pues la predominancia del sexo es el femenino (44).

En cuanto al **nivel de instrucción de los padres o representantes legales**, el estudio titulado ***“Estudio del nivel de madurez motriz de escolares de tercer curso de Educación Infantil del CEIP “Guillermo Fatás”***, realizado por Artal V., en el año



2016, en España, el 50,83% de los padres presentó una instrucción primaria, en tanto que el 45,8% una instrucción secundaria; en relación al presente estudio no existe similitud, puesto que el 66,7% tiene una instrucción secundaria o bachillerato y el 33,3% una instrucción primaria o educación general básica (45).

En base a la variable **tipo de familia**, en el estudio realizado por Sierra S., y Rincón C., en Tunja, Colombia, en el 2019, titulado ***“Tipología familiar asociada a desempeño neuropsicológico en preescolares”***, se obtuvo que el 37% pertenece a la familia nuclear, el 30,4% a una familia monoparental, y el 32,6% a una familia extensa. En el presente estudio el 36,1% de evaluados pertenecen a una familia nuclear, el 33,3% a una familia extensa, y el 13,9% a una familia monoparental, con lo que se evidencia una similitud entre los estudios (46).

En un estudio realizado en la Ciudad de Cuenca en el año 2018 titulado ***“Valoración de la madurez neuropsicológica en niños y niñas de 4 y 5 años de la Unidad Educativa Guillermo Mensi a través del test CUMANIN”***, realizado por Chimbo N., y Zeas P., el nivel de **madurez neuropsicológica** en los 88 niños evaluados fue de satisfactorio con el 97,73%, y el 2,27% con un déficit. En relación a la presente investigación se obtiene el 41,7% con un nivel satisfactorio, y el 19,4% con un nivel de déficit. Los resultados de las dos investigaciones demuestran una alta puntuación en el nivel satisfactorio (10).

En relación a la **edad y madurez neuropsicológica**, el estudio ***“Valoración de la madurez neuropsicológica en preescolares de inicial I-II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios”***, realizado por Sarmiento V., en Cuenca en el año 2019, se evaluó a 80 niños de 3 a 5 años con el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), en el cual en los tres rangos de edad, presentaron un nivel de alerta, con los siguientes porcentajes: el 28,8% de los niños corresponde al rango de 3 años – 3 años, 11 meses, el 23,8% de los niños al rango de 4 años – 4 años, 11 meses, y el 10% de los niños al rango de 5 años – 5 años, 11 meses. En la población estudiada de la presente investigación, en el rango de edad de 3 años – 3 años, 11 meses, el 8,3% se encuentra en igual porcentaje en los tres niveles satisfactorio, alerta y déficit en relación a su madurez neuropsicológica, en los niños de 4 años – 4 años, 11 meses, el 25,0% presentó un nivel satisfactorio, y en la edad de 5 años – 5 años, 11 meses, el 11,1% un nivel de alerta; en relación al estudio anterior se



observan que no existe similitud en sus resultados, esto debido a que la actualización del CUMANIN utilizado en la presente investigación en su interpretación da únicamente tres niveles de madurez neuropsicológica, a diferencia de la escala en su versión anterior cuya interpretación consta de seis niveles lo cual cambia la nomenclatura de los resultados (14).

En relación al **tipo de familia y madurez neuropsicológica**, en el estudio denominado ***“Desarrollo neuropsicológico en niños de segundo de básica que asisten a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Cuenca”***, realizado por Pillco L., en el presente año, se evaluó a 120 niños, los cuales no presentaron diferencias significativas en el nivel de madurez neuropsicológica en relación al tipo de familia. En el presente estudio el 16,7% provienen de una familia nuclear con un nivel satisfactorio de madurez neuropsicológica; el 13,9% provienen de una familia extensa con un nivel de madurez neuropsicológica satisfactorio y alerta; y el 8,3% de una familia simultánea y monoparental, en igual porcentaje, aunque el nivel de madurez neuropsicológica es de alerta y satisfactorio respectivamente. No existe una relación entre los estudios, esto debido a que en la investigación de Pillco L., citada anteriormente la mayoría de la población proviene de una familia nuclear (47).

Según la **funcionalidad familiar y la madurez neuropsicológica**, en un estudio realizado en Lima, en el 2018 por Churata Y., denominado ***“Funcionamiento familiar y madurez neuropsicológica infantil en preescolares de una institución educativa de Lima Este”***; los resultados obtenidos no indicaron una asociación importante entre la madurez neuropsicológica y la funcionalidad familiar. Sin embargo, en la presente investigación se evidencia que el 77,8% procede de una familia moderadamente funcional, y, el 22,2% de una familia disfuncional, de los cuales, en relación a la madurez neuropsicológica, aquellos niños cuya familia es moderadamente funcional, su nivel es satisfactorio en relación a la madurez neuropsicológica representado por el 41,7%, mientras que aquellos cuya familia es disfuncional, su nivel de madurez neuropsicológica es déficit con el 13,9%. El presente estudio muestra resultados diferentes en comparación en el estudio de Churata Y (13).



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

En la presente investigación que abarcó a 36 niños y niñas de 3 a 5 años se evidenciaron las siguientes conclusiones:

De acuerdo a la *caracterización de la población* se concluye que, en relación a la edad, el 50,0% corresponde a la edad de 4 años – 4 años, 11 meses; en relación al sexo la mayor predominancia fue del sexo femenino con el 55,6%; en lo que se refiere al nivel de instrucción de los padres o representantes legales, el 66,7% presenta un nivel de bachillerato; mientras que el nivel socioeconómico corresponde al nivel medio con el 72,2%. En cuanto al tipo de familia el 36,1% proviene de una familia nuclear, y finalmente, en relación al funcionamiento familiar, el 77,8% representa a una familia moderadamente funcional. Con esto se evidencia la dinámica socioeconómica de la población de estudio.

En relación a la *madurez neuropsicológica*, en general, se concluye que, de los 36 niños evaluados, el 41,7% presentó un nivel satisfactorio, mientras que el 38,9% un nivel de alerta y el 19,4% un nivel de déficit. Lo cual determina que es necesario brindar una atención temprana a los niños y niñas tanto con un nivel de alerta y más aún con déficit potenciando todas las áreas del desarrollo, para favorecer su pleno bienestar y evolución, involucrando su entorno familiar, social y escolar.

De acuerdo a los resultados obtenidos del nivel de madurez neuropsicológica y la relación con cada una de las variables, se concluye lo siguiente:

- *Madurez neuropsicológica y la edad:* los niños en la edad comprendida entre 3 años – 3 años, 11 meses, el 8,3% representa en igual porcentaje a los tres niveles, es decir, satisfactorio, déficit y alerta; en los niños de 4 años – 4 años, 11 meses, el 5,6% tuvo un nivel de déficit, el 19,4% está en un nivel de alerta y el 25,0% un nivel satisfactorio; y, en los niños de 5 años – 5 años, 11 meses, el 5,6% presentó déficit, el 11,1% alerta y el 8,3% un nivel satisfactorio.
- *Madurez neuropsicológica y sexo:* el sexo masculino presentó un nivel de



déficit el 8,3%, en alerta el 16,7% y el 19,4% un nivel satisfactorio; mientras que, en el sexo femenino, el 11,1% presentó déficit, y 22,2% presentó un nivel de alerta y satisfactorio.

- *Madurez neuropsicológica y nivel de instrucción de los padres:* en aquellos que tiene una educación general básica el 8,3% tiene un nivel de déficit, el 13,9 un nivel de alerta y el 11,1% un nivel satisfactorio; mientras que los padres o representantes legales con una instrucción de bachillerato el 11,1% tiene un nivel de déficit, el 25,0% un nivel de alerta y el 30,6% un nivel satisfactorio.
- *Madurez neuropsicológica y nivel socioeconómico:* aquellos cuyo nivel es bajo presentaron, el 5,6% déficit, el 13,9% alerta y el 8,3% satisfactorio; en tanto que aquellos que tiene un nivel medio presentaron, el 12,9% déficit, el 25,0% alerta y el 33,3% satisfactorio.
- *Madurez neuropsicológica y tipo de familia:* aquellos niños cuya familia es nuclear, su nivel de madurez neuropsicológica fue de 5,6% en déficit, 13,9% en alerta y 16,7% en satisfactorio; en los niños de familia extensa presentaron, el 5,6% déficit, el 12,9% alerta y el 13,9% satisfactorio; en los niños de familia simultánea presentaron, el 5,6% déficit, el 8,3% alerta y el 2,8% satisfactorio; y por último los niños de familia monoparental presentaron, el 2,8% déficit y alerta, y, el 8,3% satisfactorio.
- *Madurez neuropsicológica y funcionalidad familiar:* los niños cuya familia es moderadamente funcional presentaron los siguientes niveles, 5,6% déficit, 30,6% alerta y 41,7% satisfactorio; y aquellos cuya familia es disfuncional su nivel de madurez neuropsicológica fue, 13,9% en déficit, 8,3% en alerta y 0,0% en satisfactorio.

Teniendo en cuenta los bajos niveles obtenidos, una de las causas podría ser la situación por la que estamos atravesando, es decir, la pandemia por COVID - 19, pues esto ha hecho que muchos de los niños, en especial, aquellos cuyos padres salen a trabajar, así como aquellos que no cuentan con internet para recibir sus clases virtuales, hayan tenido que abandonar sus escuelas o centros de desarrollo infantil, lo que ha llevado a un gran retroceso en su desarrollo y aprendizaje.



7.2 Recomendaciones

- De los niños y niñas cuyo nivel de madurez neuropsicológica está en déficit, requieren una referencia a los profesionales pertinentes, es decir, de Estimulación Temprana y Fonoaudiología para compensar sus funciones cognitivas.
- Realizar un seguimiento en aquellos niños y niñas que presentaron un nivel de alerta en su madurez neuropsicológica.
- Sugerir a los padres de familia o representantes legales de los niños y niñas que a pesar de la situación por la que atravesamos en estos momentos acudan a las terapias en los diferentes departamentos de esta casa de Salud, para evitar complicaciones en el crecimiento y desarrollo de sus hijos.
- Realizar charlas, elaborar trípticos o infografías en el área de consulta externa de esta casa de Salud sobre la importancia de la Estimulación Temprana y la detección de signos de alerta en los niños y niñas durante su primera infancia.
- Trabajar de forma conjunta y continua con el equipo multidisciplinario para obtener una mayor perspectiva en relación al crecimiento y desarrollo del niño, y así garantizar que sus futuros aprendizajes se lleven de la mejor manera.



CAPÍTULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina M, Kahn I, Muñoz P, Leyva J, Moreno J, Vega S. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. [Online].; 2015 Septiembre; 32(3). [cited 2020 Jul. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300022.
2. Almeida L, Santamaría S, León L. Madurez neuropsicológica en niños y niñas de 36 a 78 meses de edad de la ciudad de Ambato, Ecuador: análisis comparativo. *Repositorio PUCESA*. [Online].; 2017 [cited 2020 Julio. Available from: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2088/1/Madurez%20Neuropsicol%C3%B3gica.pdf>.
3. Calderón J. Madurez neuropsicológica infantil: estudio comparativo del lenguaje en niños y niñas de 36 a 78 meses. *Repositorio Instrucional - Universidad Federico Villarreal*. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio. Available from: http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2812/UNFV_CALDERON_DOMINGUEZ_JIMMY_SEGUNDA_ESPECIALIDAD_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
4. Morales A, Rincón C. Relación entre madurez neuropsicológica y presencia–ausencia de la conducta de gateo. *ScienceDirect*. [Online].; 2016 Agosto; 6. [cited 2020 Jul. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007471916300205>.
5. Grupo de Atención Temprana. *Libro Blanco de la Atención Temprana*. Primera ed. Madrid: Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalías; 2000.
6. Urzúa A, Ramos M, Alday C, Alquinta A. Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Terapia Psicológica*. 2014 Junio; 28(1).
7. Martínez A, Calet N. Intervención en Atención Temprana: Enfoque desde el Ámbito Familiar. *SCIELO*. [Online].; 2015 Agosto; 8(2). [cited 2020 Jul. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092015000200006.
8. Organización Mundial de la Salud. Invertir en el desarrollo en la primera infancia es esencial para que más niños, niñas y comunidades prosperen. *OMS*. [Online].; 2016 [cited 2020 Julio. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/detail/05-10-2016-investing-in-early->



[childhood-development-essential-to-helping-more-children-and-communities-thrive-new-lancet-series-finds.](#)

9. Chávez R. Neurodesarrollo neonatal e infantil: un enfoque multi, inter y transdisciplinario para la prevención del daño. México: Editorial Medica Panamericana; 2003.
10. Chimbo N, Zeas P. Valoración de la madurez neuropsicológica en niños y niñas de 4 y 5 años de la Unidad Educativa Guillermo Mensi. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32212/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>.
11. Parra J, Rodríguez L, Chinome J. Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares. Universidad y Salud. [Online].; 2016 Marzo. [cited 2020 Jul. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a13.pdf>.
12. García M. Atención, Memoria y Rendimiento escolar en Educación Infantil. Repositorio Digital UNIR. [Online].; 2015 [cited 2020 Julio. Available from: https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2995/JulieMarcela_Garc%C3%ada_Cubillos.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
13. Churata Y. Funcionamiento familiar y madurez neuropsicológica infantil en preescolares. Repositorio de Tesis - Universidad Peruana Unión. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio. Available from: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1011>.
14. Sarmiento V. Valoración de la madurez neuropsicológica en preescolares de inicial I-II de U.E Zoila Aurora Palacios. Tesis licenciatura. Cuenca: Universidad de Cuenca, Estimulación Temprana en Salud. [Online].; 2020. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34522>.
15. Arnedo , Bembibre , Montes , Triviño. Neuropsicología Infantil a través de casos clínicos España: Médica Panamericana; 2015.
16. COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. Líneas de Investigación 2020 - 2025. Cuenca: Universidad de Cuenca, Comisión de Investigación; 2020.
17. Buñay F. Trastornos del neurodesarrollo en niños menores de 5 años y factores prenatales, natales y postnatales. Departamento de posgrados UDA. [Online].; 2019 [cited 2020 Julio. Available from: <http://201.159.222.99/bitstream/datos/8739/1/14398.pdf>.
18. Más Salguero MJ. Detección de trastornos del neurodesarrollo en la consulta de Atención Temprana. Madrid: AEPap, Neuropediatría. Hospital Sant Pau i Santa Tecla. [Online].; 2019 [cited 2020 Julio. Available from:



[https://www.aepap.org/sites/default/files/pags. 143-148 deteccion de trastornos del neurodesarrollo.pdf.](https://www.aepap.org/sites/default/files/pags.143-148_deteccion_de_trastornos_del_neurodesarrollo.pdf)

19. Ávila A. Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN de Portellano. Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología. [Online].; 2019 Abril. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/332538693 ADAPTACION DEL CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLOGICA INFANTIL CUMANIN DE PORTELLANO 1 ADAPTATION OF CHILDREN NEUROPSYCHOLOGICAL MATURITY SURVEY OF PORTELLANO CUMANIN.](https://www.researchgate.net/publication/332538693_ADAPTACION_DEL_CUESTIONARIO_DE_MADUREZ_NEUROPSICOLOGICA_INFANTIL_CUMANIN_DE_PORTELLANO_1_ADAPTATION_OF_CHILDREN_NEUROPSYCHOLOGICAL_MATURITY_SURVEY_OF_PORTELLANO_CUMANIN)
20. Barea M, Salvador Z. ¿Qué es la gastrulación? – Inicio de la organogénesis. Reproducción asistida ORG. [Online].; 2019 [cited 2020 Junio. Available from: [https://www.reproduccionasistida.org/gastrulacion/.](https://www.reproduccionasistida.org/gastrulacion/)
21. Hernández C, Beltrán M, Contreras G. Desarrollo neuroembriológico: el camino desde la proliferación hasta la perfección. Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá. [Online].; 2019 [cited 2020 Julio. Available from: [https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/22852.](https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/22852)
22. García F. Desarrollo macroscópico del Sistema Nervioso. Universidad de Murcia. [Online]. [cited 2021 Junio. Available from: [https://webs.um.es/fags/neurociencias_at/doc/4_des_micro_snc.pdf.](https://webs.um.es/fags/neurociencias_at/doc/4_des_micro_snc.pdf)
23. Scaglione G. Neurofisiología. Slideshare. [Online].; 2011 [cited 2021 Junio. Available from: [https://es.slideshare.net/AlanZurbrigk/neurofisiologa-1-9983507.](https://es.slideshare.net/AlanZurbrigk/neurofisiologa-1-9983507)
24. Silván C. Neurodesarrollo: Etapas, Habilidades y Trastornos. Lifeder: Psicología y Neurociencias. [Online].; 2017 [cited 2020 Julio. Available from: [https://www.lifeder.com/neurodesarrollo/.](https://www.lifeder.com/neurodesarrollo/)
25. Domínguez F. Neurodesarrollo y estimulación. Revista Cubana de Pediatría. [Online].; 2019 Marzo; 91(2). [cited 2020 Jul. Available from: [http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/819/266.](http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/819/266)
26. Cueto S, Prieto JA, Nistal P. Teachers' Perceptions of Preschool Children's Psychomotor Development in Spain. PubMed. [Online].; 2017 Junio;(4). [cited 2021 Jul. Available from: <https://doi.org/10.1177/0031512517705534>
27. Asociación Americana de Psiquiatría. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). 5th ed.: Editorial Médica Panamericana; 2014.
28. Expertos Universidad de Valencia. Qué es la neuropsicología y qué es un neuropsicólogo. Universidad Internacional de Valencia. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio. Available from: [https://www.universidadviu.com/la-neuropsicologia-neuropsicologo/.](https://www.universidadviu.com/la-neuropsicologia-neuropsicologo/)



29. Rosselli M, Matute E, Ardila A. Neuropsicología del desarrollo infantil México D.F.: El Manual Moderno S.A; 2010.
30. Barreto E. Funcionamiento familiar y desarrollo psicomotriz en niños. Tesis. Riobamba: Universidad de Chimborazo, Psicología Clínica; 2017.
31. Minuchin S. Familias y terapia familiar. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A, Paseo Bonanova Bonanova P, editor. Barcelona: Gedisa S.A; 1979.
32. Herrera J. Desarrollo psicomotor y funcionamiento familiar en pre-escolares de instituciones educativas. Tesis. Arequipa: Universidad Alas Peruanas, Enfermería. [Online].; 2018. [cited 2021 Mayo. Available from: <http://civ.uap.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-MARCdetail.pl?biblionumber=52578>.
33. Muñoz A. La familia como contexto de desarrollo infantil. dimensiones de análisis relevantes para la intervención educativa y social. Portularia. 2015; V(2): p. 150.
34. Rodrigo M, Palacios J. Familia y desarrollo humano Aliaza , editor. Madrid; 1998.
35. Ponce-Meza J. Atención temprana en niños con trastornos del neurodesarrollo. Propósitos y Representaciones. [Online].; 2017 Junio; 5(1): p. 403 - 422. [cited 2020 Jun. Available from: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.154>
36. Real I. Determinacion de la edad cronológica mediante el uso de variables métricas y angulares mandibulares. Universidad Complutense de Madrid. [Online].; 2016 [cited 2020 Junio. Available from: <https://eprints.ucm.es/45302/1/Irene%20Real%20Determinaci%C3%B3n%20de%20la%20edad%20cronol%C3%B3gica%20mediante%20el%20uso%20de%20variables%20m%C3%A9tricas%20y%20angulares%20mandi.pdf>.
37. Robalino GÁ. Madurez neuropsicológica de los niños y niñas de 5 años del Jardín Fiscal “República de Guatemala” que viven en hogares disfuncionales. Quito: Universidad Central del Ecuador, Departamento de Investigación y Posgrados. [Online].; 2015. [cited 2021 Junio. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7185>.
38. Freixas A. La adquisición del género: el lugar de la educación en el desarrollo de la identidad sexual. Apuntes de Psicología. Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental. [Online].; 2012; 30: p. 155 - 164. [cited 2021 Junio. Available from: <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/402/322>.
39. Molina S. El nivel de instrucción de los padres de familia y su incidencia en el rendimiento escolar. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. [Online].;



- 2014 Marzo. [cited 2021 Junio. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/6965>.
40. Vera O, Vera F. Evaluación del nivel socioeconómico. Biblioteca Central Pedro Zulen. [Online].; 2013 [cited 2020 Julio. Available from: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cuerpomedicohnaaa/v6n1_2013/pdf/a09v6n1.pdf.
41. Vivanco S. Desarrollo psicomotriz y funcionalidad familiar en preescolares. Revista Médica Electrónica Portales Médicos. [Online].; 2016 Diciembre. [cited 2020 Junio. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/desarrollo-psicomotriz-funcionalidad-familiar-preescolares/2/>.
42. Sagbaicela J. La disfuncionalidad familiar y su incidencia en los problemas de aprendizaje. ESPIRALES. [Online].; 2018 [cited 2020 Julio. Available from: https://www.researchgate.net/publication/327547954_La_disfuncionalidad_familiar_y_su_incidencia_en_los_problemas_de_aprendizaje_de_los_ninos_de_tercer_ano_de_educacion_general_basica_elemental.
43. Portellano J, Mateos R, Martínez R. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN Madrid: TEA Ediciones, S.A.; 2000.
44. Encalada V, Reino M. Evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas de nivel inicial. Tesis pregrado. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Psicología. [Online].; 2013. [cited 2021 Junio. Available from: <file:///C:/Users/padre/Downloads/TESIS.pdf>.
45. Artal V. Estudio del nivel de madurez motriz de escolares de tercer curso de Educación Infantil del CEIP "Guillermo Fatás" de Zaragoza. Trabajo fin de grado. España: Universidad Zaragoza, Facultad de Educación. [Online].; 2016. [cited 2021 Junio. Available from: <https://zaguan.unizar.es/record/57305?ln=es>.
46. Sierra S, Rincón C. Tipología familiar asociada a desempeño neuropsicológico en preescolares. Medigraphic. [Online].; 2019 Noviembre; 24(3). [cited 2021 Junio. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2019/ane193b.pdf>.
47. Pillco L. Desarrollo neuropsicológico en niños de segundo de básica que asisten a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Cuenca. Tesis maestría. Cuenca: Universidad del Azuay, Departamento de Posgrados. [Online].; 2021. [cited 2021 Junio. Available from: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10599/1/16188.pdf>.

CAPÍTULO IX

9. ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Edad cronológica	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta la fecha actual.	Edad en meses	Cédula de Identidad.	<ul style="list-style-type: none"> • 3 años – 3 años, 11 meses, 29 días. • 4 años – 4 años, 11 meses, 29 días. • 5 años – 5 años, 11 meses, 29 días.
Sexo	Condición orgánica al que pertenece los seres humanos.	Fenotipo	Cédula de Identidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer
Nivel de instrucción de padres	Nivel de estudios realizados o en curso, sin considerar si han culminado o no.	Nivel Académico	Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Sin instrucción • Educación General Básica • Bachillerato • Superior
Nivel Socioeconómico de los padres	Hace referencia a la fusión de dos aspectos, la posición económica y social de una persona, familia o país.	<p>Nivel económico.</p> <p>Nivel social.</p>	Historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo • Medio • Medio alto • Alto
Tipo de familia	Conjunto de personas que conviven y poseen un proyecto de vida en común, unidos por lazos legales o religiosos.	Social	Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Nuclear • Extensa • Simultánea • Monoparental • Otro



Funcionalidad familiar	Fuente de bienestar que posibilita el crecimiento, adaptación, participación y un adecuado desarrollo psicoemocional.	Social	FF – SIL	<ul style="list-style-type: none">• Funcional• Moderadamente funcional• Disfuncional• Severamente disfuncional
Madurez Neuropsicológica	Se refiere al nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desarrollo de las funciones cognitivas y conductuales en relación a la edad del individuo.	<ul style="list-style-type: none">• Psicomotricidad• Lenguaje articulatorio• Lenguaje expresivo• Lenguaje comprensivo• Estructuración espacial• Visopercepción• Memoria icónica• Ritmo	Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil – CUMANIN	<ul style="list-style-type: none">• 0 – 19: Déficit• 20 – 59: Alerta• > 60: Satisfactorio



Anexo 2: Autorización de la Institución.

Azogues, 31 de julio de 2020

Señor Doctor:

Jorge Gutiérrez Vázquez.

Médico tratante del área de Psicología del H.H.C.C.

Presente. -

De mi consideración:

Por medio del presente, Yo, Andrea Monserrath González Gutiérrez, con C.I. 030159907-2, acudo a Ud., para expresarle un saludo cordial y los augurios en su trabajo. A la vez que solicito su autorización para llevar a cabo la valoración de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas que asisten a consulta en el área de psicología del Hospital Homero Castanier Crespo, con la aplicación del Test CUMANIN, como parte del proyecto de investigación titulado: **“EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA A NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES 2020.”**; previo a la obtención del Título de Licenciada en Estimulación Temprana en Salud,

Por la favorable acogida que sabrá dar a mi petición, le anticipo mi más sincero agradecimiento.

Atentamente:

Andrea González Gutiérrez
0301599072

**Anexo 3: Consentimiento informado.****FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación: EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA A NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS, DEL HOSPITAL HOMERO CASTANIER CRESPO, AZOGUES 2021.

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	Andrea Monserrath González Gutiérrez	0301599072	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

Reciba un cordial saludo de Andrea González Gutiérrez, interna de la carrera de Estimulación Temprana en Salud de la Universidad Cuenca; Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en el Hospital Homero Castanier Crespo, Azogues. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en el presente estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

Introducción

Su hijo/a ha sido seleccionado/a para una participar en la valoración de la Madurez Neuropsicológica por medio de la aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil – CUMANIN; esto es de vital importancia en especial de los niños y niñas en etapa preescolar, pues en el caso de que su niño presente alteraciones en su desarrollo se podrá intervenir oportunamente; esto ya que su niño pertenece al rango de edad citado, es decir, entre los 3 a 5 años de edad.

Objetivo del estudio

El objetivo del estudio es, evaluar la madurez neuropsicológica a niños de 3 a 5 años del Hospital Homero Castanier Crespo.

Descripción de los procedimientos

Su Usted acepta la participación de su hijo/a, los procedimientos a llevarse a cabo serán:

- I. Recolección de datos generales de su hijo/a.
- II. Aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil – CUMANIN.
- III. La evaluación tendrá un tiempo de aplicación de 30 a 50 minutos, dependiendo del estado de ánimo y colaboración del niño/a.
- IV. Se entregará al niño/a un cuadernillo de apuntes, en el cual el niño/a realizará las actividades indicadas por el examinador. Las preguntas y actividades serán claras y su hijo/a contará con el tiempo necesario para responderlas.

Riesgos y beneficios**RIESGOS DEL ESTUDIO**

Los riesgos pueden incluir:

- A corto plazo su niño/a podría manifestar cansancio durante la evaluación, para lo cual se realizará descansos o actividades lúdicas (juego), para así no agotar al niño/a.
- Inasistencia de los niños a consulta.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Los beneficios para usted, los participantes y, la sociedad incluye:

- Conocer las funciones neuropsicológicas básicas de su hijo/a, en las diferentes áreas antes mencionadas, con lo cual se conseguirá un beneficio en sus futuros aprendizajes.
- Los padres de familia y el médico tratante tendrán conocimiento de los resultados obtenidos de las evaluaciones y podrán conocer el nivel exacto de conocimientos que presenta su hijo/a, con



el cual se podrá intervenir de manera oportuna y temprana, y en el caso que el niño/a presenta alteración en su madurez neuropsicológica será remitido al personal pertinente.

Otras opciones si no participa en el estudio

No existe ninguna obligación de participación en el estudio, así como tampoco se tomará represalias contra Usted o su hijo/a, pues dependerá de la disposición del niño/a al momento de la evaluación y que el padre/madre o representante legal firme el consentimiento informado.

Derechos de los participantes *(debe leerse todos los derechos a los participantes)*

Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información clara del estudio a realizarse.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas e interrogantes en relación al desarrollo de su niño.
3. Contar con el tiempo necesario para decidir si desea o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio; esto no traerá ningún problema para usted o su hijo/a.
5. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento.
6. Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede.
7. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
8. Que se respete su intimidad (privacidad).
9. Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador.
10. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
11. Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar su evaluación dentro del estudio.
12. Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por la institución correspondiente.
13. Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
14. Cumplir con las normas de bioseguridad establecidas por la institución, necesarias para proteger y cuidar la salud de su niño/a.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0987295009 que pertenece a Andrea González Gutiérrez o envíe un correo electrónico a anshymg_19@hotmail.com.

Consentimiento informado (Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieran el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del/a investigador/a

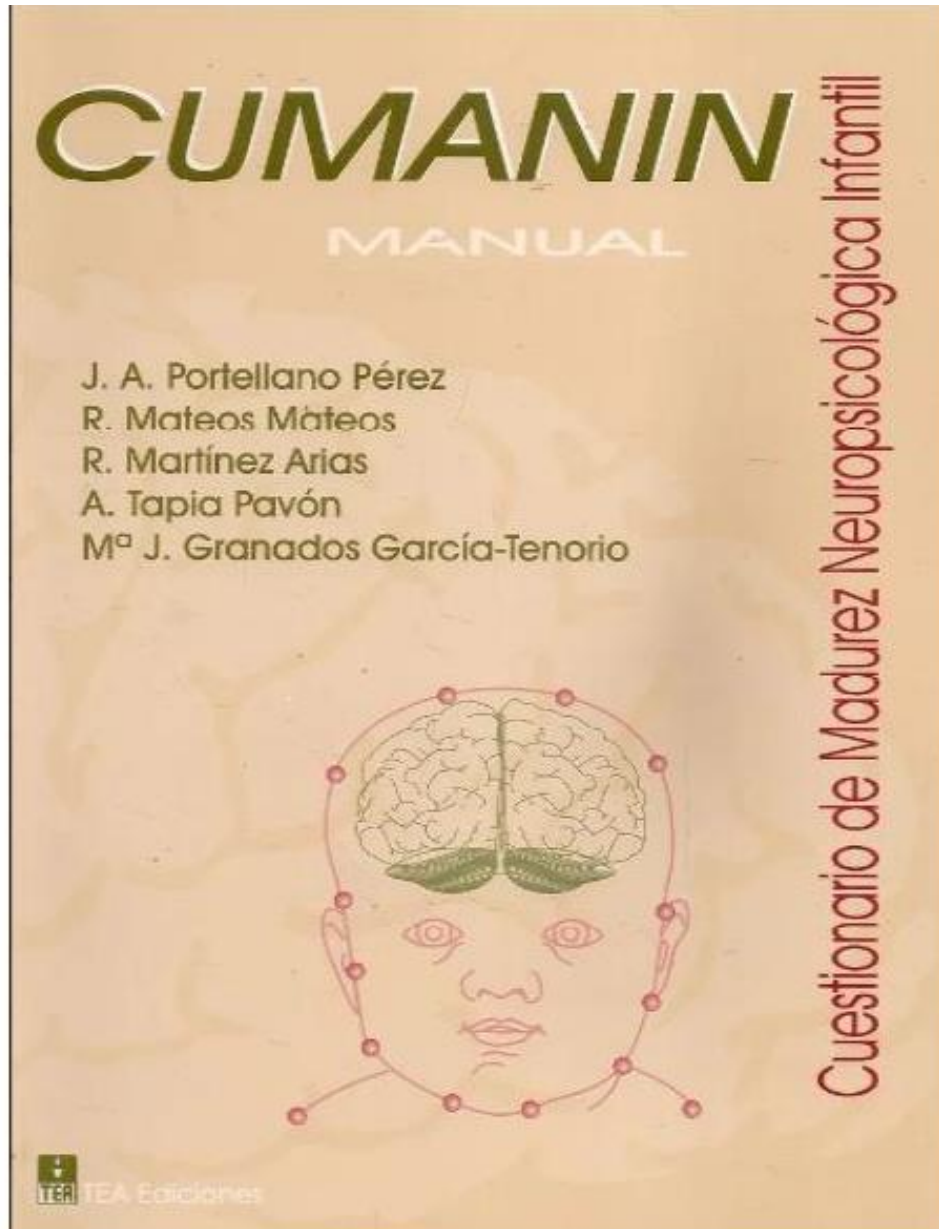
Firma del/a investigador/a

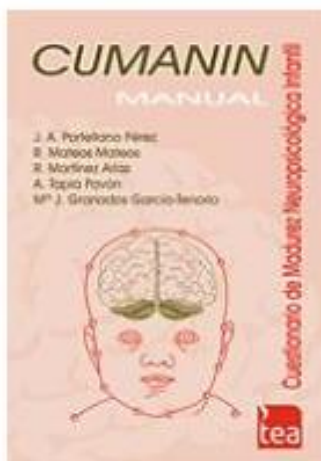
Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico:
jose.ortiz@ucuenca.edu.ec



Anexo 3: Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil – CUMANIN





Apellidos y Nombre:

Fecha de nacimiento:

Fecha de exploración:

Años :

Meses:

Sexo:

Varón:

Mujer:

Nombre del examinador:

Motivo de examen:

Colegio:

Curso:

Dirección y teléfono:

Duración de la prueba:

ESCALAS PRINCIPALES

1 PSICOMOTRICIDAD

Tareas				Punt.	Miembro usado		
1	A la pata coja			0 1	(P1)	D	I
2	Tocar la nariz con el dedo			0 1	(M1)	D	I
3	Estimulación de los dedos (mano y secuencia)						
3.1	derecha	1-corazón	2-anular	0 1			
3.2	izquierda	1-pulgar	2-anular	0 1			
3.3	derecha	1-meñique	2-corazón	3-pulgar	0 1		
3.4	izquierda	1-pulgar	2-corazón	3-meñique	0 1		
3.5	derecha	1-índice	2-anular	3-pulgar	0 1		
4	Andar en equilibrio			0 1	(P2)	D	I
5	Saltar con los pies juntos			0 1			
6	En cuclillas con los brazos en cruz			0 1			
7	Tocar con el pulgar todos los dedos de la mano			0 1	(M2)	D	I

2 LENGUAJE ARTICULATORIO

		Punt.	
1	Rosa	0	1
2	Espada	0	1
3	Escalera	0	1
4	Almeja	0	1
5	Pardo	0	1
6	Ermita	0	1
7	Prudente	0	1
8	Cromo	0	1
9	Gracioso	0	1
10	Transparente	0	1
11	Dragón	0	1
12	Esterilidad	0	1
13	Influencia	0	1
14	Pradera	0	1
15	Entrada	0	1
		PD	

3 LENGUAJE EXPRESIVO

	Redacción del elemento	Respuesta	Punt.	
1	En la frutería venden Peras verdes		0	1
2	El sol sale por detrás de La montaña		0	1
3	La estufa da mucho Calor en el invierno		0	1
4	El jardinero planto rosas Blancas y amarillas		0	1
			PD	

4 LENGUAJE COMPRESIVO

	Elemento	Respuesta	Punt.	
1	¿Cómo se llama la niña?	Raquel	0	1
2	¿Cuándo fue al circo?	El domingo	0	1
3	¿Dónde estaba el circo?	En la plaza	0	1
4	¿Qué llevaba el domador?	Una capa	0	1
5	¿Cómo eran los payasos?	Divertidos	0	1
6	¿Qué le paso a un trapecista?	Se cayó	0	1
7	¿Qué le compró su papá?	Palomitas	0	1
8	¿Dónde fue al terminar la función?	A casa de sus abuelos	0	1
9	¿Qué fue lo que más le gustó?	Las focas		1
			PD	

5 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL(anexo 1)

	Redacción del elemento	Punt.	
1	Pon el lápiz debajo de la mesa	0	1
2	Pon el lápiz encima del papel	0	1
3	Ponte delante de mí	0	1
4	Ponte detrás de mí	0	1
5	Levanta la mano derecha	0	1
6	Levanta la pierna izquierda	0	1
7	Con la mano derecha, tócate la oreja derecha	0	1
8	Con la mano izquierda, tápate el ojo izquierdo	0	1
9	Con la mano derecha, tócate la pierna izquierda	0	1
10	Con la mano izquierda, tócate la oreja derecha	0	1
11	Con tu mano derecha, tócame mi ojo izquierdo	0	1
12	(Anexo1) Un cuadrado a la derecha	0	1
	Dos cuadrados hacia arriba	0	1
	Dos cuadrados hacia la izquierda	0	1
	Un cuadrado hacia bajo	0	1
Mano usada en la tarea 12 (M13) [D] [I]		PD	

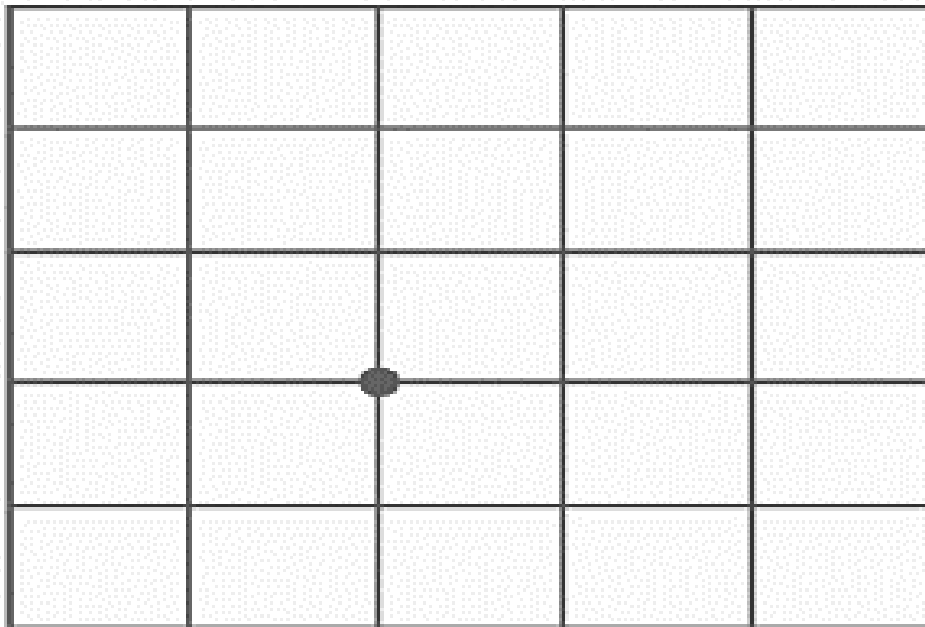
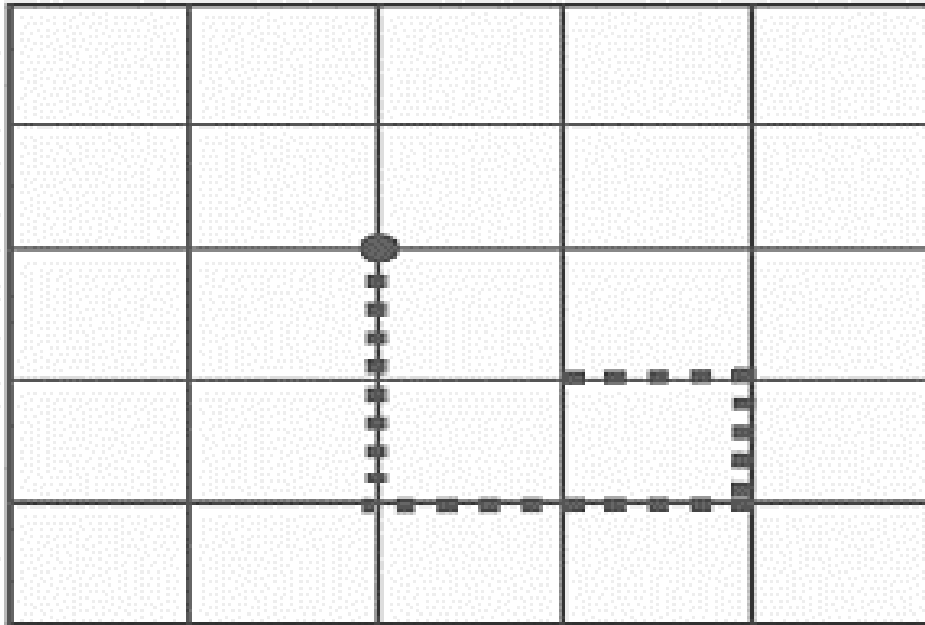
6 VISOPERCEPCIÓN (anexo 2)

Figura	Punt.	
1	0	1
2	0	1
3	0	1
4	0	1
5	0	1
6	0	1
7	0	1
8	0	1
9	0	1
10	0	1
11	0	1
12	0	1
13	0	1
14	0	1
15	0	1
Mano usada (M4) [D] [I]		
PD		

7 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL

Elementos de entrenamiento

TAREA: dos abajo, dos derecha, uno arriba y uno izquierda



ANEXO 2

Finalizar después de 4 dibujos consecutivos mal reproducidos.

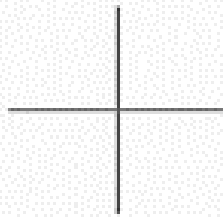
01



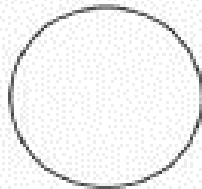
02



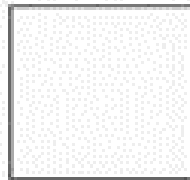
03



04



05

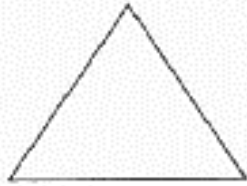


Mano usada (M4)



ANEXO 2 (cont.)

6



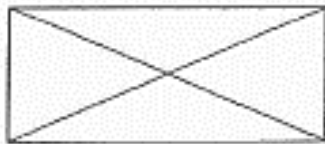
7



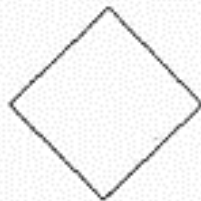
8



9



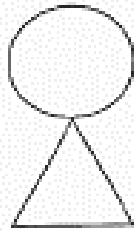
10



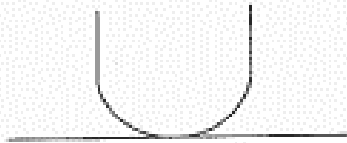
CUMANIN-7

ANEXO 2 (cont.)

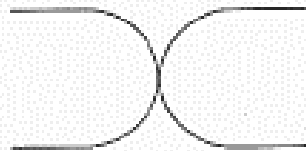
11



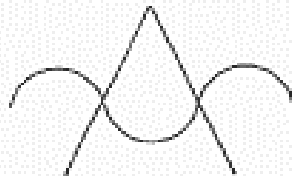
12



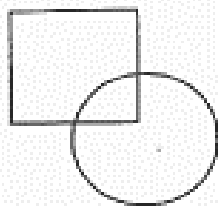
13



14



15



CUMAHIN-8

7 MEMORIA ICÓNICA

Figura	Punt.
1 Luna	0 1
2 Globos	0 1
3 Televisión	0 1
4 Lapicero	0 1
5 Bebé	0 1
6 Paraguas	0 1
7 Balón	0 1
8 Bicicleta	0 1
9 Casa	0 1
10 Perro	0 1
PD	

8 RITMO

Elemento	Punt.
1 O--O--O--O	0 1
2 OO--OO--OO	0 1
3 O--OO--O--OO	0 1
4 O--O--O--OO	0 1
5 OO--O--O--OO	0 1
6 OO--O--OOO	0 1
7 OOO--O--O--OO	0 1
PD	
Mano usada (M5)	D I

MEMORIA ICÓNICA





ESCALAS ADICIONALES

9 FLUIDEZ VERBAL

1. COCHE	
Nº de palabras:	
Respuesta:	
2. ÁRBOL	
Nº de palabras:	
Respuesta:	

3. BARCO-MAR	
Nº de palabras:	
Respuesta:	
4. TIGRE-TELEVISIÓN	
Nº de palabras:	
Respuesta:	

10 ATENCIÓN (Anexo 3)

Número total de cuadrados marcados	
Número total de otras figuras marcadas	
Mano usada (M6):	D I
TIEMPO	

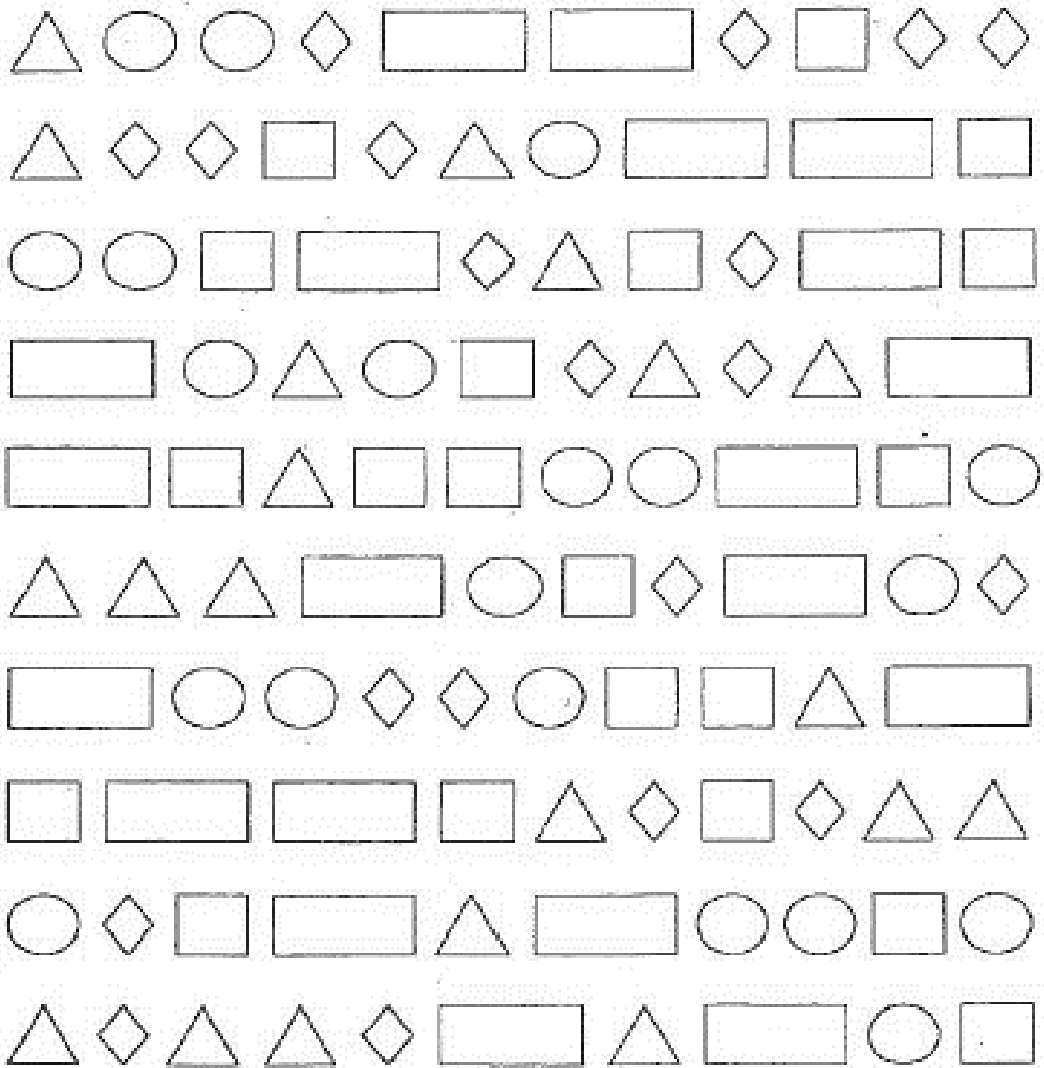
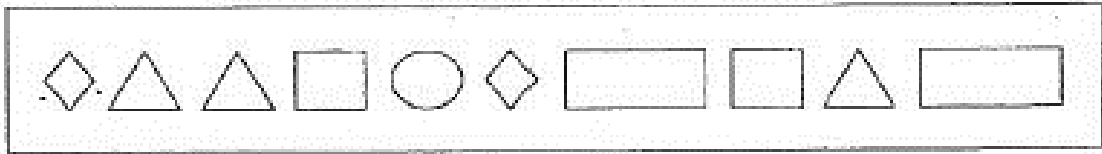
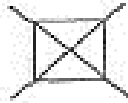
11 LECTURA (Anexo 4)

	Elemento	Punt.
1	Mula	0 1
2	Loba	0 1
3	Zapato	0 1
4	Sol	0 1
5	Pinza	0 1
6	Cajón	0 1
7	Globo	0 1
8	Fruta	0 1
9	Prisa	0 1
10	Truco	0 1
11	La luna sale de noche	0 1
12	La espiga es de trigo	0 1
	PD	

12 ESCRITURA (Anexo 5)

	Elemento	Punt.
1	Mula	0 1
2	Loba	0 1
3	Zapato	0 1
4	Sol	0 1
5	Pinza	0 1
6	Cajón	0 1
7	Globo	0 1
8	Fruta	0 1
9	Prisa	0 1
10	Truco	0 1
11	La luna sale de noche	0 1
12	La espiga es de trigo.	0 1
	PD	
	Mano usada (M7)	D I

ANEXO 3





ANEXO 4

- Mula 1ª
- Loba 2ª
- Zapato 3ª
- Sol 4ª
- Pinza 5ª
- Cajón 6ª
- Globo 7ª
- Fruta 8ª
- Prisa 9ª
- Truco 10ª

La luna sale de noche

La espiga es de trigo

- 11ª
- 12ª

ANEXO 5

Escritura

Dictado de frases

13 LATERALIDAD

OJO UTILIZADO		MANO UTILIZADA			PIE UTILIZADO						
01	Perro	D	I	M1	Nariz-dedo	D	I	P1	Pata coja	D	I
02	Casa	D	I	M2	Pulgar-tocar dedos	D	I	P2	Andar en equilibrio	D	I
03	Bebé	D	I	M3	Estructur. espacial	D	I	P3	Patada pelota	D	I
04	Pelota	D	I	M4	Visopercepción	D	I	P4	Patada pelota	D	I
05	Lapicero	D	I	M5	Ritmo	D	I				
		D	I	M6	Atención	D	I				
		D	I	M7	Escritura	D	I				
		D	I	M8	Lanzar una pelota	D	I				



CUMANIN - PERFIL

Nombre y apellidos	
Edad en meses	Fecha
Examinador	Centro

Prueba	PD	Centil	Centil												
			1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99		
1 PSICOMOTRICIDAD		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 LENGUAJE ARTICULATORIO		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 LENGUAJE EXPRESIVO		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 LENGUAJE COMPRENSIVO		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 VISOPERCEPCIÓN		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7 MEMORIA ICÓNICA		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8 RITMO		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9 FLUidez VERBAL		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10 ATENCIÓN		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
11 LECTURA		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12 ESCRITURA		▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

PD	Centil	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
Desarrollo verbal (DV) (suma de las pruebas 2, 3 y 4)	▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Desarrollo no verbal (DNY) (suma de las pruebas 1, 5, 6, 7 y 8)	▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
--	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Desarrollo total (suma de DV y DNY)	▼		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
--	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

↳ Uso de la tabla B.16 del Manual

Cociente de desarrollo (CD)

13. LATERALIDAD

MANO				DJO		PIE	
D+	D-	I+	I-	O	I	D	I

CUMANIN-12



APÉNDICE B

TABLA B.1. Desarrollo global
(Puntuación en los 83 elementos)

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	48-86	59-86	66-86	75-86	76-86	81-86	99
98	47	55-58	65	74	75	80	98
97	43-46	54	64	73	74	79	97
96		53	63	72	73	78	96
95	40-42	50-52	59-62	69-71	72	77	95
90	37-39	46-49	58	65-68	70-71	75-76	90
85	36	44-45	54-57	62-64	67-69	73-74	85
80	35	41-43	51-53	60-61	66	72	80
75	32-34	40	50	59	64-65	71	75
70	30-31	38-39	48-49	57-58	63	69-70	70
65	28-29	36-37	47	55-56	62	68	65
60	26-27	34-35	44-46	53-54	61	67	60
55	23-25	32-33	42-43	52	60	65-66	55
50	21-22	30-31	41	49-51	58-59	64	50
45	19-20	29	40	47-48	57	-	45
40	18	28	38-39	45-46	56	63	40
35	17	27	37	43-44	55	61-62	35
30	15-16	26	35-36	40-42	52-54	60	30
25	14	24-25	32-34	37-39	50-51	58-59	25
20	12-13	22-23	31	34-36	48-49	56-57	20
15	9-11	18-21	28-30	32-33	43-47	54-55	15
10	5-8	16-17	23-27	27-31	33-42	48-53	10
5	3-4	11-15	17-22	22-26	22-32	44-47	5
4	2	10	16	19-21	19-21	40-43	4
3	-	8-9	15	18	11-18	38-39	3
2	1	1-7	14	16-17	9-10	37	2
1	0	0	0-13	0-15	0-8	0-36	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	23,19	32,10	41,60	48,57	56,55	63,68	Media
D.t.	13,07	12,08	12,67	14,63	13,14	10,44	D.t.



TABLA B.2. Desarrollo verbal

(Puntuación en los elementos de las 3 escalas de Lenguaje: articulatorio, comprensivo y expresivo)

Pc	Puntuaciones directas						Pc
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	25-28	24-28	26-28	27-28	26-28	28	99
98	-	-	25	-	-	-	98
97	24	23	-	-	-	-	97
96	-	-	-	26	-	27	96
95	22-23	22	24	25	-	-	95
90	21	-	23	-	25	26	90
85	19-20	21	-	24	24	25	85
80	18	20	22	-	-	-	80
75	17	-	21	23	23	-	75
70	15-16	19	-	22	-	24	70
65	14	18	20	-	22	-	65
60	12-13	17	18-19	21	-	23	60
55	11	16	17	20	-	-	55
50	10	14-15	16	19	21	-	50
45	9	13	15	18	-	22	45
40	8	12	14	17	20	-	40
35	7	11	12-13	16	-	21	35
30	5-6	10	-	15	18-19	20	30
25	4	9	11	13-14	17	19	25
20	2-3	8	9-10	12	15-16	-	20
15	1	6-7	7-9	10-11	13-14	16	15
10	-	4-5	5-6	8-9	10-12	16-17	10
5	0	3	4	6-7	3-9	13-15	5
4		-	-	-	2	11-12	4
3		1-2	3	5	1	10	3
2		0	2	2-4	-	8-9	2
1			0-1	0-1	0	0-7	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	10,61	13,81	15,69	17,93	19,72	21,48	Media
D.t.	7,50	6,27	6,44	6,13	5,38	4,24	D.t.



TABLA B.3. Desarrollo no-verbal

(Puntuación en los elementos de las escalas de Psicometricidad, Estructuración espacial, Visopercepción, Memoria icónica y Ritmo)

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	27-58	35-58	41-58	46-58	47-58	49-58	99
98	26	34	40	44-45	46	48	98
97	-	-	38-39	43	-	-	97
96	25	33	37	42	45	-	96
95	23-24	31-32	36	41	43-44	47	95
90	22	29-30	35	40	42	45-46	90
85	21	27-28	32-34	38-39	41	44	85
80	19-20	26	31	36-37	40	43	80
75	18	25	30	34-35	38-39	42	75
70	-	23-24	29	33	37	-	70
65	17	22	28	32	-	41	65
60	16	-	27	-	36	40	60
55	15	21	-	30-31	-	-	55
50	14	20	26	29	35	39	50
45	13	19	-	28	-	38	45
40	12	18	25	27	34	37	40
35	11	17	24	26	33	36	35
30	9-10	16	23	25	31-32	35	30
25	8	15	21-22	24	29-30	33-34	25
20	-	14	20	23	28	32	20
15	6-7	12-13	19	22	27	-	15
10	3-5	11	18	19-21	24-26	30-31	10
5	2	9-10	14-17	17-18	19-23	27-29	5
4	-	7-8	-	16	15-18	26	4
3	0-1	6	13	12-15	14	25	3
2	-	1-5	-	11	11-13	21-24	2
1	-	0	0-12	0-10	0-10	0-20	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	14,38	19,98	26,07	29,39	33,94	37,88	Media
D.t.	7,57	7,03	6,54	7,99	7,33	6,30	D.t.



TABLA B.16. Tabla de conversión a cocientes de desarrollo (CD)

Aciertos	37-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-72	73-78	Aciertos	37-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-72	73-78
5	67							43	118	110	99	92	81	79	73
6	69							44	119	112	100	93	82	80	73
7	72							45	126	113	101	94	83	80	74
8	74							46	127	114	102	95	84	82	75
9	78							47	128	115	103	96	85	83	76
10	81							48	130	116	104	97	86	84	77
11	82	65						49	141	118	106	98	87	85	78
12	83	67						50	150	120	107	99	88	88	81
13	84	69						51		122	108	100	90	89	82
14	85	72						52		128	109	101	91	90	82
15	87	73						53		130	110	102	93	91	83
16	88	74						54		134	111	103	94	92	86
17	90	75	65	65	65			55		150	112	104	96	95	89
18	91	76	69	68	66			56			113	105	98	97	91
19	92	77	71	70	67			57			114	106	100	98	93
20	93	79	75	70	68			58			115	107	102	100	94
21	94	80	75	71	69			59			117	108	103	102	95
22	95	81	76	72	70			60			121	110	104	103	98
23	96	84	77	73	71			61			124	112	106	104	100
24	99	85	77	74	72			62			127	113	107	105	103
25	100	86	78	74	72			63			128	114	109	106	104
26	100	87	78	75	72			64			129	115	110	108	106
27	101	88	78	75	74			65			135	118	112	110	107
28	101	89	79	76	75			66			150	120	114	112	108
29	101	92	80	77	75			67				122	117	115	110
30	102	93	81	79	75			68				124	119	115	114
31	103	94	82	80	75	65		69				126	122	116	115
32	104	96	84	82	75	65		70				128	124	117	116
33	106	98	85	83	76	66	65	71				131	125	118	118
34	107	99	86	84	77	66	66	72				132	126	120	119
35	108	99	88	84	77	67	67	73				134	128	122	121
36	109	100	90	85	77	72	70	74				135	132	123	122
37	110	101	92	86	77	73	70	75				137	134	125	125
38	111	102	94	86	78	75	70	76				138	135	135	135
39	112	103	94	87	79	75	71	77				150	150	140	140
40	114	106	95	88	79	76	72	78						150	150
41	115	107	96	90	80	77	72	79						150	150
42	116	108	97	91	80	79	73	80						150	150

IMÁGENES

