



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

**Previo a la obtención del título de Licenciada en Psicología Educativa.**

**TÍTULO:**

**“DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO  
DE EDUCACIÓN INICIAL “MIS AMIGUITOS”.**

**Autora:** Yadira Viviana Jiménez Changoluisa

**Tutor:** Dr. Claudio E. Maldonado G.

**Riobamba – Ecuador**

**2021**

**ACEPTACIÓN O VEREDICTO DE LA INVESTIGACIÓN POR LOS MIEMBROS  
DEL TRIBUNAL**

Los miembros del Tribunal revisan y aprueban el informe de investigación con el título “**DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MIS AMIGUITOS”**”. Proyecto de investigación de la carrera de Psicología Educativa, aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente tribunal examinador de la estudiante **YADIRA VIVIANA JIMÉNEZ CHANGOLUISA**.

Para constancia de lo expuesto firman:

Msc. Luz E. Moreno



---

-

**Presidenta del Tribunal**

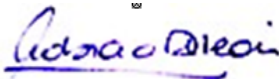
Dr. Marco Vinicio Paredes.



---

**Miembro del tribunal**


Mgs, Fabiana de León Nicарretta.



---

**Miembro del tribunal**

Dr. Claudio E. Maldonado G.



---

**Tutor de Tesis**

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

YO, DR. CLAUDIO EDUARDO MALDONADO GAVILANEZ., TUTOR DE LA TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### **CERTIFICO:**

Que la investigación, con el tema “**DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MIS AMIGUITOS”**” realizado por la señorita Jiménez Changoluisa Yadira Viviana, estudiante de la carrera de Psicología Educativa, es el resultado de un proceso técnicamente estructurado, asesoramiento y valoración permanente; por lo tanto, cumple con el 100% con todos los parámetros teóricos metodológicos exigidos por la reglamentación pertinente, para su presentación y sustentación ante los miembros del tribunal correspondiente.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



DR. Claudio E. Maldonado G.

**TUTOR DE TESIS**

## CERTIFICADO DEL PLAGIO



DIRECCIÓN ACADÉMICA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20

# CERTIFICACIÓN

Que, **JIMÉNEZ CHANGOLUISA YADIRA VIVIANA** con CC: **140078436-7**, estudiante de la Carrera de **PSICOLOGÍA EDUCATIVA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS** ; ha realizado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "MIS AMIGUITOS"**", que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVA** y se ajusta a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el 4%, reportado en el sistema Anti plagio URKUND, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 22 de abril de 2021

---

Dr. Claudio E. Maldonado G.  
**TUTOR**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad del contenido, ideas y conclusiones del presente trabajo de investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en Psicología Educativa, Orientación vocacional y Familiar, con el tema: **“DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL “MIS AMIGUITOS”**”. Corresponde exclusivamente a: Jiménez Changoluisa Yadira Viviana, con cédula de identidad N° 140078436-7 y el patrimonio intelectual de la Universidad Nacional de Chimborazo.



**Jiménez Changoluisa Yadira Viviana**

**140078436-7**

## **DEDICATORIA**

A Dios, al Dr. Claudio Maldonado, en calidad de tutor, a mi Familia, por la oportunidad de crecer, y de construirme como persona.

Yadira Viviana Jiménez Changoluisa

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Chimborazo, A mis docentes por brindarme la oportunidad de aprender a aprender, su aporte ha sido un pilar esencial, a mis padres por el amor incondicional que les tengo.

Yadira Viviana Jiménez Changoluisa

## INDICE GENERAL

|   |      |
|---|------|
| <b>ACEPTACIÓN O VEREDICTO DE LA INVESTIGACIÓN POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL</b> | II   |
| CERTIFICADO DEL PLAGIO  | IV   |
| AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN   | V    |
| DEDICATORIA   | VI   |
| AGRADECIMIENTO  | VII  |
| INDICE GENERAL  | VIII |
| ÍNDICE DE CUADROS   | X    |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS  | XI   |
| RESUMEN   | XII  |
| ABSTRACT  | XIII |
| INTRODUCCIÓN  | 1    |
| CAPÍTULO I  | 3    |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA   | 3    |
| 1.1 PROBLEMATIZACIÓN  | 3    |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN  | 5    |
| 1.3. OBJETIVOS  | 6    |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL   | 6    |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | 6    |
| CAPÍTULO II   | 7    |
| 2. ESTADO DEL ARTE  | 7    |
| 2.1. Desarrollo neurofuncional  | 7    |
| 2.1.2 Neurofunciones  | 8    |
| 2.1.3. Tipos de Neurofunciones  | 8    |
| 2.2. FISIOLOGÍA NEURONAL  | 12   |
| 2.2.1. Sistema nervioso central   | 12   |
| 2.2.2. Función del Sistema Nervioso Central.                                    | 12   |
| 2.2.3. El cerebro   | 12   |
| 2.2.4. Las neuronas   | 13   |
| 2.2.5. Tipos de Neuronas  | 13   |
| 2.2.5.1. Sinapsis   | 13   |
| 2.2.5.2. Clases de sinapsis   | 14   |
|   | VIII |



|   |      |
|---|------|
| 2.3. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil                      | 14   |
| 2.3.1. Desarrollo Verbal (DV)   | 15   |
| 2.3.2 Desarrollo No Verbal (DNV).   | 18   |
| 2.3.3. Otras áreas complementarias que evalúa Cumanin                       | 19   |
| CAPÍTULO III  | 22   |
| METODOLOGIA   | 22   |
| 3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN   | 22   |
| 3.1.1. Cuantitativo   | 22   |
| 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN   | 22   |
| 3.2.1 No experimental   | 22   |
| 3.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN  | 22   |
| 3.3.1 Descriptivo   | 22   |
| 3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN   | 22   |
| 3.4.1. Transversal  | 22   |
| 3.4.2. Por los objetivos  | 22   |
| 3.4.3. Básica   | 22   |
| 3.4.4. Por el lugar   | 23   |
| 3.4.5. De campo   | 23   |
| 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA   | 23   |
| 3.5.1. Población  | 23   |
| 3.5.2. Tamaño de la muestra   | 23   |
| 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS                   | 24   |
| 3.7. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO DE INTERPRETACIÓN DE DATOS                 | 25   |
| CAPÍTULO IV   | 26   |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN  | 26   |
| CONCLUSIONES  | 36   |
| RECOMENDACIONES   | 37   |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 38   |
| ANEXOS  | XIV  |
| Anexo 1 Aprobación del Tema y Tutor   | XIV  |
| Anexo 2 Aprobación del Perfil del Proyecto (Resolución del HCD de Facultad) | XV   |
| Anexo 3. IRD – Instrumentos de Recolección de Datos-Cuestionario            | XVI  |
| Anexo 4. Evidencias del estudio de campo.                                   | XX   |
| Anexo 5. Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación.              | XXII |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro 1.</b> Técnicas e instrumentos  | 24 |
| <b>Cuadro 2.</b> Desarrollo Verbal (DV)   | 26 |
| <b>Cuadro 3.</b> Desarrollo no Verbal (DNV)                                     | 28 |
| <b>Cuadro 4.</b> Áreas Complementarias de Desarrollo: Atención y Fluidez Verbal | 30 |
| <b>Cuadro 5.</b> Áreas Complementarias de Desarrollo: Lateralidad               | 32 |
| <b>Cuadro 6.</b> Desarrollo Neurofuncional: (DV+DNV)                            | 34 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1.</b> Desarrollo Verbal (DV)   | 26 |
| <b>Gráfico 2.</b> Desarrollo No Verbal (DNV)                                     | 28 |
| <b>Gráfico 3.</b> Áreas Complementarias de Desarrollo: Atención y Fluidez Verbal | 30 |
| <b>Gráfico 4.</b> Áreas Complementarias de Desarrollo: Lateralidad               | 32 |
| <b>Gráfico 5.</b> Desarrollo Neurofuncional: (DV+DNV)                            | 34 |

## RESUMEN

La presente investigación se planteó, como objetivo, determinar el desarrollo de las áreas neurofuncionales en los niños y niñas de inicial II, del Centro de Educación Inicial “Mis Amiguitos”, tomando en cuenta que el desarrollo neurofuncional es importante en los primeros años de vida del infante. Metodológicamente se utilizó un enfoque cuantitativo. El diseño, fue no experimental, con un nivel descriptivo, y tipo básica. La población correspondió a los infantes de preescolar. La muestra la conformaron los 8 niños y las 8 niñas de inicial II. Su muestreo fue no probabilístico e intencional. La técnica fue la prueba psicométrica, y el instrumento el cuestionario de madurez neuropsicológica Cumanin, el cual permitió corroborar el desarrollo de las áreas neurofuncionales, se identificó las áreas de desarrollo neurofuncional en los niños y niñas, predominando el área verbal, no verbal y áreas complementarias como la fluidez verbal, atención y lateralidad, favoreciendo la madurez neurológica lo que facilita los procesos de interacción social y aprendizaje, además se analizó las diferencias de las áreas neurofuncionales; en las áreas verbales, el lenguaje articulado los resultados fueron inferiores en las niñas, en el lenguaje expresivo y comprensivo presentaron valores superiores, pero los niños cuantificaron una inmadurez tanto en lenguaje comprensivo como expresivo, se logró deducir que, en el desarrollo no verbal, en psicomotricidad, y en memoria icónica, los niños y niñas obtuvieron valores superiores, pero en su viso-percepción y estructura espacial puntuaron un valor inferior; en el ritmo fueron los niños los que adquirieron menor puntaje.

**Palabras claves:** Desarrollo Neurofuncional, áreas neurofuncionales, dificultades académicas.

## ABSTRACT

This research aims to determine the development of the neurofunctional center in children of "Mis Amiguitos" Early Childhood Education Center, taking into account the current understanding that neurofunctional development is essential in the first years of the infant's life. Methodologically, a quantitative approach was used. The design was non-experimental, descriptive, and basic. The population corresponded to preschool infants. The sample consisted of eight boys and eight girls from preschool level II. The sampling was non-probabilistic and intentional. The psychometric test was applied as a technique. The instrument was the Cumanín neuropsychological maturity questionnaire, which corroborated the development of the neurofunctional areas, identifying the areas of neurofunctional development in the boys and girls, predominating the verbal and non-verbal areas and the complementary areas. As they are, verbal fluency, attention, and laterality were also analyzed, favoring neurological maturity that facilitates social interaction processes and learning and differences in neurofunctional areas. In the verbal areas, articulated language, the results were lower in the girls. The expressive and integral language presented higher values, but the boys quantified immaturity in both comprehensive and expressive language. It could be deduced that in non-verbal language development in psychomotor skills, spatial structure, and iconic memory, boys and girls obtained higher values, but in their visual perception, they obtained a lower value; in rhythm, boys were the ones with the lowest scores.

*Keywords: neurofunctional development, neurofunctional areas, academic difficulties.*

Reviewed by:

Mgs. Lorena Solís Viteri

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603356783

## INTRODUCCIÓN

En el desarrollo temprano de un niño, se considera varios procesos significativos, dicho desarrollo permite mejorar el aprendizaje académico futuro del infante. Uno de estos procesos es, sin duda, las neurofunciones; durante los primeros años de vida, es crucial para la maduración cerebral y el desenvolvimiento integral del niño o niña en etapas futuras.

Las neurofunciones son primordiales y se estimulan por áreas entre las que se encuentran el esquema corporal, lateralidad–dominación lateral, orientación temporal - espacial, coordinación dinámica, perceptivo–auditivo, asociación auditiva, perceptivo-visual, viso-motora, ubicación espacial, velocidad, precisión viso-motriz, resistencia a la fatiga, lenguaje articulado, visopercepción, lenguaje, expresión manual, cierra auditivo vocal, memoria, psicomotricidad, etc.

Es indispensable que, en los primeros años de vida del niño, se desarrollen cada una de estas áreas neurofuncionales, para lograr una maduración completa para la vida cotidiana y académica; de esta forma se reduce o se evita la presencia de dificultades académicas asociadas a las deficiencias neurofuncionales, dificultades relacionadas con la lectura, la escritura o el cálculo. Por tal razón, el docente no debe saltarse estos primeros procesos madurativos, pues causaría deficiencias en el desarrollo global del infante.

Son numerosos los casos de niños y niñas que, al no alcanzar un nivel apropiado de neurofuncionalidad en sus primeros cinco años, presentan posteriormente dificultades en sus siguientes etapas escolares. Motivo que afecta directamente el rendimiento académico y, sobre todo, el aprendizaje del alumno se ve afectado, causando falencias académicas debido a los vacíos que presenta el estudiante y los inconvenientes para afrontarlos por el docente.

En la presente investigación se utiliza instrumentos y técnicas, que permiten la recolección de información, que corroboran la maduración de las áreas neurofuncionales de los infantes, permitiendo obtener resultados congruentes, y evidencia el estado actual de desarrollo neurofuncional. Por tal motivo, este estudio se centra en un centro educativo específico. Se ordena en los siguientes capítulos.

**CAPÍTULO 1.-** Enfocado en el problema del Centro de Educación Inicial “Mis Amiguitos”. Se justifica el motivo de la investigación, el planteamiento del problema y, por último, se presenta el objetivo general y los específicos.

**CAPÍTULO 2.-** Se desarrolla el marco teórico relacionado con la variable de estudio, citando investigaciones antecesoras que han arrojado conclusiones y conceptos aplicables al estudio presente, además de importantes conceptos recogidos en distintos libros, tesis, artículos, videos, revistas científicas con las que se puede reforzar la importancia del tema.

**CAPÍTULO 3.-** Apartado que explica la metodología de investigación que se ha empleado, como sus enfoque, diseño, nivel, tipo, población y muestra, así como también la técnica y los instrumentos que se ha usado para el análisis de los datos recogidos en las pruebas. Esta forma se usa para procesar esta información y se demuestra porque se ha escogido la misma.

**CAPÍTULO 4.-** Se presentan los resultados de la investigación, los balances cuantitativos, diagramas estadísticos y sus respectivos análisis. Esta información permite mencionar diagnósticos individuales y colectivos sobre la muestra. Por último, se plantean las conclusiones y se sugieren relevantes recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 PROBLEMATIZACIÓN

A nivel mundial, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2012) plantea que una madurez adecuada en la primera infancia, en el caso de las neurofunciones se entiende como “la posibilidad que el niño haya adquirido cierto nivel de desarrollo tanto físico, psíquico y social. Esto permitirá adaptarse y enfrentar adecuadamente los requerimientos de dicha situación tanto en su psicomotricidad como en su percepción y pensamiento” (p. 16).

Sin embargo, en sinnúmero de ocasiones, esta importancia no se ve reflejada cuando se trata del desarrollo madurativo en educación preescolar, pues aún no se logra la integralidad madurativa de estas áreas. Esto puede producirse por la deficiencia de la guía de los padres en casa, el apego al uso o abuso de la tecnología en edad temprana, las aceleraciones en la malla curricular, la ausencia de actividades recreacionales, la falta de capacitación en los docentes, dificultades en la metodología de enseñanza, también los trastornos madurativos en etapa fetal o en los primeros años de vida, que, de forma peligrosa, generan deficiencias neurofuncionales.

Dentro del contexto de América, en Guatemala se ha identificado una investigación sobre la madurez neuropsicológica en niños preescolares, en que los niños estos poseen un cerebro en crecimiento; por ende, se encuentra en un estado de adquisición de conocimiento y habilidades, y se puede realizar una evaluación neuropsicológica para poder determinarla. La edad cronológica no define convincentemente la madurez neuropsicológica en los preescolares. Esta se refiere a la edad real que tiene el niño, y la mental es la que, a través de pruebas psicométricas, sitúa al niño en función de su evolución (Matías, 2014).

Es preciso que se llegue a conocer, de forma real, las dificultades que tienen los centros educativos en cómo trabajar en estas áreas, la observación, la detección, el reconocimiento, la valoración y la intervención para un estímulo oportuno, y, así, se evitaría grandes vacíos académicos, mejorando la calidad educativa del alumnado y un aprendizaje significativo. Sin afán de apuntar a culpables, sino, al contrario, aportar para la reformulación de estrategias de mejora, corrección e implementación académica, es indispensable sentar bases aplicables a cursos posteriores y disminuir la desvalorización y el poco conocimiento del impacto de dichas áreas.



De la misma manera, en el caso ecuatoriano, particularmente en la Universidad Técnica de Ambato, se ha podido identificar un estudio sobre los programas didácticos y su incidencia en el desarrollo de las neurofunciones cognitivas en niños y niñas de Educación Inicial II del Centro de Educación Inicial "El Vergel", cantón Ambato, provincia de Tungurahua", en que se ha podido identificar que los niños y niñas reflejan un escaso desarrollo en las neurofunciones cognitivas, tales como memoria, atención y concentración: tres aspectos fundamentales en el diario vivir, sin los que el ser humano no puede desenvolverse a cabalidad dentro de esta sociedad en constante cambio (Acuña, 2015).

Recogiendo experiencias académicas de docentes y niños, se evidencia que los niños y niñas vienen presentando ciertos problemas de desarrollo neurofuncional en algunas áreas, el CEI "Mis Amiguitos" se ha enfocado más en la maduración de motricidad fina y gruesa. Las nuevas formas de crecimiento apegados a la tecnología, las dificultades parentales para guiar a los hijos y los enfoques inadecuados en lo que concierne a la aceleración curricular del aprendizaje han generado profundas falencias en la neurofuncionalidad asociadas a la madurez de sus áreas.

En la provincia de Morona Santiago, cantón Morona, capital Macas, no se han evidenciado estudios sobre el desarrollo neurofuncional de los niños; por consiguiente, en el CEI "Mis Amiguitos", se ha podido identificar la falta de programas, actividades y metodologías en que se pueda estimular el adecuado desarrollo neurofuncional en los infantes, puesto que, según la rectora, la institución trabaja más en la estimulación para mejora de motricidad fina y gruesa. Dicho centro, en la actualidad, trabaja con un programa de inclusión en que realiza adaptaciones curriculares de grados 1, 2 y 3. Se evidencia ciertas falencias en algunas áreas del desarrollo neurofuncional. Tomando en cuenta estos aspectos, se consideró realizar un estudio investigativo sobre los niños de este centro educativo y reconocer la situación madurativa del desarrollo neurofuncional; además, por medio de los resultados de esta investigación, se pretende también proponer soluciones prácticas aplicables, tanto en casa como en el centro educativo.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La investigación propuesta se fundamentó en la problemática observada por los actores directos como fue el desarrollo neurofuncional en los niños que conlleva a una madurez neuropsicológica del infante, aunque esta puede verse afectada por la presencia de enfermedades en edad temprana, los trastornos neurológicos, las dificultades en el desarrollo fetal, golpes, traumatismos, etc.

El tema es de importancia estratégica y, siendo la primera ocasión que se llevará a cabo en la institución preescolar “Mis Amiguitos”, en la ciudad de Macas, supone marcar un hito en la educación inicial del centro educativo y de la provincia de Morona Santiago.

Fue factible su realización, ya que se cuenta con el apoyo de la rectora, los padres de familia, los docentes y demás participantes de la educación de los infantes, a los que se ha comunicado, efectivamente, la importancia de este tipo de investigaciones como aporte a la ciencia.

El impacto de los resultados y conclusiones aportará a modelar los presentes métodos de enseñanza y transformarlos constructivamente; de ser el caso, en una mejora piloto, que promueva la estimulación madurativa del desarrollo neurofuncional en esta etapa.

Aparte de los beneficiarios directos, la presente investigación pretende compartir conclusiones y recomendaciones de un significativo valor académico, que funcionarán para colegas que desarrollen su carrera en este campo y para futuras investigaciones que faciliten comparar y analizar los resultados que arroje este trabajo.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar el desarrollo neurofuncional en niños y niñas que cursan el inicial II del centro de educación inicial “Mis Amiguitos”, Macas.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las áreas de desarrollo neurofuncional en los niños y niñas que cursan el inicial II del centro de educación inicial “Mis Amiguitos”, Macas.
- Analizar las diferencias en el desarrollo de las áreas neurofuncionales entre los niños y niñas que cursan el inicial II del centro de educación inicial “Mis Amiguitos”, Macas.

## CAPÍTULO II

### 2. ESTADO DEL ARTE

#### 2.1. Desarrollo neurofuncional

##### 2.1.1 Definiciones

Mera y Gómez (2020) menciona que “El desarrollo de las Neurofunciones lleva a una madurez encaminada a aprendizajes significativos en el entorno donde se desenvuelve el niño” (p. 27).

El desarrollo en las Neurofunciones conlleva a una madurez cerebral del infante, aunque esta puede verse afectada por la presencia de enfermedades en edad temprana, los trastornos neurológicos, las dificultades en el desarrollo fetal, golpes, traumatismos, así como la fiebre con temperatura alta, la sobrecarga de estrés o ansiedad, debido a las nuevas formas de vida que afectan al menor. El espacio en el que crece y se desenvuelve tiene un efecto directo en la oportunidad de trabajar la deficiencia de las neurofunciones, elementos fundamentales para adaptarse al contexto, en especial al desenvolvimiento escolar en relación con el proceso de enseñanza- aprendizaje, de manera decisiva en los inicios preescolares.

Además, al no proporcionarse un desarrollo en las Neurofunciones en los primeros años, el menor que ingrese a la escolaridad, donde la exigencia académica va en aumento, no lograría un nivel madurativo integral y adecuado que le permita desenvolverse académicamente, es decir que no va contar con las capacidades, destrezas y habilidades necesarias; asimismo, las dificultades académicas que en etapas futuras se hagan presentes tienen una estrecha relación con una deficiencia en una o varias áreas neurofuncionales, o sea que son indispensables para su maduración cerebral.

Para el Centro Neuropsicológico Camilito (2020) “Las Neurofunciones no solo es responsabilidad del docente si no también son los padres quienes en casa deben proporcionar los recursos, medios y actividades para el desarrollo complementario de sus hijos” (p. 1). Desde los lazos afectivos, la estimulación multisensorial, el reconocimiento del cuerpo consigo mismos, con el resto o con el espacio, el uso de espacios recreativos, los juegos, dinámicas, cuentos etc. aportan de forma significativa en el proceso madurativo; así los menores mostrarían una mejora continua, los docentes con su abordaje en espacios educativos y la estimulación oportuna aumentarían el desarrollo de dichas áreas. De esta forma se reduce o evita las futuras dificultades de aprendizaje como en la lectoescritura y el cálculo, también

se reduce que el docente reproche al menor por falencias o vacíos en el proceso de aprendizaje, debido al mal entrenamiento neurofuncional de docentes anteriores.

Las deficiencias académicas son más evidentes en niveles superiores, algunas se reconocen en la lectoescritura, y esta cuando hay una deficiencia de estimulación en lateralidad con la confusión de la letra *b* con la *d*. Asimismo, la confusión de palabras con sonido parecido indican en los menores que existe una mala discriminación auditiva, además de las deficiencias en viso-espacialidad que no permite que se reconozca y se ubique en el espacio; por dicha razón no logra escribir apropiadamente. La misma inmadurez en el desarrollo de motricidad fina reduce la calidad de la caligrafía debido a la mala presión que ejerce con los dedos; estas y otras dificultades son producto de deficiencias en la madurez neurofuncional a edad temprana.

### **2.1.2 Neurofunciones**

Las Neurofunciones, según Borja (2016), “son actividades psíquicas en plenitud, productos de la estimulación e intervención extrínseca del medio, hacia la unidad orgánica de funcionamiento psíquico, cuya respuesta es la integración de los procesos cognitivos de la lectura escritura y el cálculo” (p. 19).

Las Neurofunciones son acciones que se efectúan a lo largo de la vida de la persona. Dependiendo del tipo de neurofunción, se activan determinadas áreas corticales. Ante estas precisiones, Ibarra (2015) manifiesta: las Neurofunciones son actividades que el sujeto las realiza en y durante el proceso de desarrollo, las que permitirán que se active zonas a nivel cortical que harán que las respuestas a estímulos sean cada vez más específicas y especializadas previo al manejo de las técnicas instrumentales básicas de lectura y escritura (p. 39).

### **2.1.3. Tipos de Neurofunciones**

- **Esquema corporal.** Neurofunción que permite al niño conocer el todo del mismo cuerpo, reconocer cada punto o parte. De la misma manera, Álvarez (2012) menciona que: “Permite que el niño tome conciencia general del cuerpo (partes gruesas como finas)” (p. 1). Es decir que sepa en donde se encuentra cada una de las partes de su cuerpo y las identifique, para su entrenamiento se usan los poemas, canciones, rompecabezas, dibujos, juegos de formación de letras y todo esto en relación al cuerpo.

- **Estructuración temporal.** Neurofunción que, al desarrollarse, proporciona al menor una orientación mental de hechos en determinada hora de acuerdo al tiempo cronológico, es decir el reconocimiento en relación del tiempo. Andrade (2017) precisa que “ayuda a que el niño tenga noción de las horas del día” (p. 29); por ende, se estimula por medio de historias con secuencias temporales, los días de la semana con canciones y fichas con actividades diarias.
- **Memoria auditiva.** Según el Centro Neuropsicológico Camilito (2020), esta una “neurofunción que guarda información sonora conseguida en el exterior, trae al presente lo que se ha oído según su orden y secuencia” (p.1). Además, al mantener la información, lo hace con la memoria de corto plazo. Álvarez (2012) entiende la memoria auditiva como aquella que “prepara al niño en habilidades de comunicación y escucha, partiendo de la asociación de experiencias previas como requisito para el aprendizaje” (p.1). Para su entrenamiento se usa juegos de canciones como “La feria de San Andrés”, “Sal de ahí, chivicha chivita”, “Las calaveras chumba la chumba a la cachumba”, “Pinocho”, o también preguntando sobre lo que hizo durante el día.
- **Memoria visual.** Neurofunción que retiene una imagen en la mente sobre una serie, ya sean letras, números, palabras, objetos, formas. Es una concepción que incluye en la lectoescritura, según Álvarez (2012) la “capacidad de almacenar y recuperar información que proviene del mundo exterior” (p. 1), y, para su estimulación, se requiere un muestrario de imágenes que el niño deberá recordar en orden luego de retirarlas, además de la aplicación de juegos para la memoria.
- **Atención auditiva.** Neurofunción relacionada con la capacidad de respuesta proporcionada por los estímulos auditivos, para su desarrollo se puede presentar números y, cada vez que se pronuncie el número asignado por el docente, el niño deberá aplaudir.
- **Atención visual.** Neurofunción relacionada con la capacidad de respuesta en la adquisición de estímulos visuales. Su desarrollo es por medio de fichas con letras y vocales en las que solo se pueda tachar determinada vocal, fichas con números para que escriba el número que falte, imagen con dibujo incompleto para que dibuje la otra mitad, unir números, y buscar los dibujos que el docente solicite en una lámina.

- **Praxias.** Viene de práctica. Son procesos que permite la organización, la planeación de determinadas habilidades, es decir que pueden ser “habilidades motoras adquiridas, incluyen el saber colocar los dedos de una forma determinada hasta el saber vestirse o dibujar un cubo” (Álvarez, 2012, p. 1), aunque también son acciones que se realizan en la cotidianidad.
  
- **Coordinación visomotora.** Tiene relación entre mano- ojo o dedos. Álvarez (2012) explica que “implica la realización de ejercicios con movimientos controlados y premeditados que requieren de mucha precisión” (p 29), en donde es necesario el uso de los ojos, las manos y los dedos. Se estimula con actividades motrices como el rasgado de un papel, realizar recortes, pintar, colorear dibujos, poder enhebrar, o, a su vez, escribir, entre otras, tomando en consideración que cuenta con una serie de aspectos que se detallan a continuación:
  - **Aspecto aculomotor.** Se refiere al “cómo me veo”. En los ojos se encuentran los movimientos sacádicos, De la Torre (2020), en su conferencia realizada en el DCHS- ESPE, indica que “si se le pide al niño que observe un objeto estático y su movimiento sacadico es de un vaiben rápido de derecha a izquierda pone en manifiesto una dificultad en percibir el objeto” (p. 1), evidenciándose que, con más claridad, al solicitar detalles del objeto que está observando, su analisis tendrá un distorción.
  - **Aspecto visoperceptiva.** Lo que identifica el niño y cómo se refiere al objeto observado. Cuando fija sus ojos en un objeto, no debe haber un vaivén, es importante que tenga una excelente maduración visoperceptiva para el analisis general del objeto.
  - **Aspecto visuoespacial.** Hace referencia a cuando el niño conoce si el objeto está cerca o lejos, es decir que hay un reconocimiento de espacio por medio de la observación del objeto, además de un manejo espacial en relación con su cuerpo y el de los objetos, también a cómo se orienta y cómo se ubica entre otros objetos.
  - **Aspecto visuomotor.** Se refiere a cómo manejan los ojos con el movimiento que se debe realizar; es decir, el desempeño que se da entre lo que el niño observa y lo que hace; no es recomendable que haya un movimiento

exagerado de la cabeza para realizar el ejercicio, sino una coordinación entre la vista y el movimiento de la mano.

- **Aspecto visuoespacial.** Alude a cómo construye un objeto, cuando crea una torre, trabaja con puzzles, posteriormente se puede trabajar en relación con el tamaño, la distancia y la altura. Al cubrir todos estos aspectos, él o la docente puede luego empezar a trabajar el área que requiere una re-educación con en el caso del aprendizaje de las vocales, luego de cumplir todos estos parámetros.

La coordinación genera una idea para alcanzar lo que se desea en ese momento, relacionada con la inteligencia motriz, en relación con el movimiento armónico del cuerpo. Tapia (2020), en su conferencia realizada en el DCHS- ESPE explica que “entre los factores que influyen está la herencia, la elasticidad y flexibilidad del menor, la edad en la que se encuentra, el grado de fatiga, la condición física, el nivel de aprendizaje motor, la madurez, los estímulos” (p. 1).

- **Percepción y discriminación auditiva.** Es la distinción de tipo de estímulo auditivo del medio, que se desarrolla a través de los sonidos onomatopéyicos, con lectura de palabras y un aplauso en un determinado vocablo o al escuchar el sonido de una palabra específica.
- **Cierre auditivo verbal.** Es considerado como destreza preverbal y se encuentra en las etapas secuenciales. Al no estimularse y proporcionar su integración, todo lo que escucha el niño carecerá de sentido. Para su desarrollo se debe completar palabras o frases.
- **Percepción y discriminación visual.** Neurofunción para la interpretación y la discriminación de aquellos estímulos adquiridos por la vista y su relación con conocimiento *a priori* del menor. En su desarrollo se usa imágenes con figuras superpuestas para que el infante identifique cuántas observa, hacer variedad de figuras con el uso del geoplano, así como ejercicios de diferentes sombras, silueta, tachar formas, etc.



## **2.2. FISIOLÓGÍA NEURONAL**

### **2.2.1. Sistema nervioso central**

El Sistema Nervioso Central se estructura por el encéfalo, la médula espinal, los nervios craneales, los raquídeos, los ganglios periféricos, etc. De acuerdo con esta composición, Aguilar (2011) concibe: El sistema nervioso está formado por el encéfalo y la médula espinal que componen el sistema nervioso central, así como por los nervios craneales, raquídeos (o espinales) y los ganglios periféricos, que constituyen el sistema nervioso periférico. EL SNC está recubierto por huesos: el encéfalo por el cráneo y la médula espinal por la columna vertebral. El SNC solo está cubierto por la duramadre y la piamadre que se fusionan y forman una cubierta que cubre los nervios raquídeos y los craneales, así como los ganglios periféricos (p. 4).

### **2.2.2. Función del Sistema Nervioso Central.**

El sistema nervioso central SNC está dotado para recoger información de estímulos ya sean intrínsecos, que tiene una connotación interna, y los extrínsecos, que parten del medio; esto se da a través de una señal eléctrica que se crea por el proceso de una red neuronal y se encarga de captar de qué tipo es para luego proporcionar respuestas. La función del tejido nervioso consiste en recibir estímulos procedentes del ambiente interno y externo, para analizarlos e integrarlos y producir respuestas adecuadas y coordinadas en varios órganos efectores. Está formado por una red intercomunicada de células especializadas, las neuronas, que constituyen a los receptores más sensibles, las vías de conducción y los lugares donde se efectúan la integración y el análisis (Galliano & Leone (2014, p. 1).

### **2.2.3. El cerebro**

El cerebro se conforma de células, depende de una red neuronal que a través de los neurotransmisores emite información a partir de una neurona (axón) hacia otra (dendrita), que facilita la funcionalidad total del cuerpo. El desarrollo neuronal tiene su inicio en etapa prenatal en los primeros meses, y tarda muchos años en madurar, esto se da conforme el ser humano avanza en sus diferentes fases durante el transcurso de toda su vida, tal como sostiene Bueno (2019) El cerebro humano, como cualquier otro órgano del cuerpo, está formado por células, cuya estructura y fisiología permiten el funcionamiento específico e integrado de este órgano. La vida mental depende de las conexiones que establecen las neuronas entre

ellas, en las cuales intervienen unas moléculas muy singulares, los neurotransmisores. Todo el funcionamiento biológico del cuerpo, incluidos la construcción del cerebro durante el desarrollo embrionario y fetal, la infancia, la adolescencia y la edad adulta (p. 11).

#### **2.2.4. Las neuronas**

Las neuronas son aquellas que permiten que exista un funcionamiento integral en el SNC, así lo evidencia los primeros estudios en los que se buscaba cuál era la finalidad de las neuronas; así lo sostienen Chú, Cuenca & López (2015) La neurona es la unidad estructural y funcional del Sistema Nervioso, que se la viene estudiando, analizando y observando desde 1800. Theodor Schwann fue uno de los primeros científicos en proponer la teoría celular en el año de 1838, gracias a esta teoría luego se pudo descubrir que la vaina de mielina que cubre las fibras nerviosas del SNP está formada por unas células capsulares que adoptaron el nombre de células de Schwann las cuales son indispensables para la integridad estructural y funcional del axón (p, 15).

El Dr. Enríquez (2020), en su conferencia realizada en el DHS-ESPE, aludió que la “formación de la corteza cerebral se da en fases como la proliferación, emigración y mielinización neuronal, esto ocurre en el cerebro humano de forma exacta” (p. 1), lo que resulta significativo en la comprensión fisiológica de la estructura neuronal.

#### **2.2.5. Tipos de Neuronas**

- **Neuronas sensitivas:** aisladas o localizadas en órganos sensoriales o en zonas del sistema nervioso relacionadas con la integración de las sensaciones.
- **Neuronas motoras:** localizadas en áreas del sistema nervioso responsables de la respuesta motora.
- **Interneuronas o neuronas de asociación:** relacionan distintos tipos de neuronas entre sí Megías, Milist y Pombal (2016).

##### **2.2.5.1. Sinapsis**

La sinapsis es el impulso nervioso que se genera entre una neurona, a la que se conoce como *axón*, y otra neurona que se la hace llamar *dendrita*, pues “todo este proceso se da gracias a sustancias químicas llamadas neurotransmisores, estos actúan como un puente para que el impulso nervioso llegue a la otra neurona y el proceso se repite una y otra

vez” (Martínez, 2013, p. 5); de esta manera los neurotransmisores transfieren determinado tipo de información mediante el proceso sináptico.

#### **2.2.5.2. Clases de sinapsis**

- **Sinapsis eléctrica:** son aquellos procesos post-presinápticos continuos y el estímulo es capaz de pasar directamente de una célula a otra sin la necesidad de solicitar algún transportador químico; de la misma forma, su comunicación es bidireccional e inmediata (Merino & Noriega, 2018).
- **Sinapsis química:** dentro de estos procesos se ha podido identificar una discontinuidad entre las neuronas, su transmisión se origina cuando se produce una neurona presináptica que libera una sustancia química o neurotransmisor que se une a receptores localizados en la membrana postsináptica (Merino & Noriega, 2018).

### **2.3. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil**

La maduración del cerebro en las primeras etapas de vida es de crucial importancia: Cumanin es un cuestionario que evalúa el desarrollo neuropsicológico infantil; con base en este, las Neurofunciones son indispensables para el desarrollo neurológico y su estimulación adecuada reduciría una variedad de dificultades de aprendizaje como en la lecto-escritura y el cálculo. Para este estudio se consideró el área verbal, no verbal, fluidez verbal, la atención y la lateralidad.

Cumanin es un instrumento que constata la importancia del desarrollo del cerebro en la edad preescolar, en la que evidencia si es inferior su desarrollo cuando hay centiles menores o iguales a 20 y mayores o iguales a 40 en la mayoría de las áreas; también es importante destacar los valores que están en centiles promedio; es decir entre 50 y 60. En referencia a los valores superiores se considera a los centiles mayores o iguales a 60 y menores o iguales a 99, cada área permite el registro de las puntuaciones o valores, que se interpretan catequizando el puntaje bruto en centiles, mismos que se diferencian por la edad en meses con los que se obtiene los valores que se registran en el perfil de resultados.

El uso del cuestionario Cumanin se genera debido a los vacíos en las pruebas para el desarrollo neuropsicológico en edades de 3 a 6 años, una etapa crucial para la maduración cerebral gracias a las grandes conexiones cerebrales que se crean durante este periodo de vida. Además, Cumanin cuenta con 84 ítems agrupados en 13 subescalas o subáreas, en que los ítems se valoran como acierto (1) o error (0).

Psicomotricidad tiene 11 ítems y 7 tareas, lenguaje articulatorio tiene 15 ítems y se constituye en la repetición de 15 palabras, aumentando la dificultad. De otro lado, el lenguaje expresivo tiene 4 ítems, se repite cuatro frases aumentando la dificultad, el lenguaje comprensivo cuenta con 9 ítems, se lee al menor y se le realiza nueve preguntas sobre el texto; asimismo, la estructuración espacial cuenta con 15 ítems, se efectúa con respuestas psicomotoras y grafomotoras. Viso-percepción cuenta con 15 ítems y se le permite al niño que reproduzca los 15 modelos geométricos. En la memoria icónica se presenta láminas visuales con imágenes sencillas para su memorización. Concerniente al ritmo, se registra que este tiene 7 ítems en los que se reproduce 7 series rítmicas cuya complejidad aumenta. Cumanin cuenta con 5 áreas complementarias, de las 3 tres son atención, fluidez verbal y lateralidad; las 2 siguientes se aplican a partir de los cinco años y corresponden a lectura y escritura.

La obtención de la puntuación total o desarrollo global la proporciona los 84 ítems de las 8 áreas, representadas y dividida por área verbal (lenguaje articulado, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo) y no verbal (psicomotricidad, estructura espacial, visopercepción, memoria icónica, y ritmo), que, al interpretar cada área en centiles, obtiene el Cociente de Desarrollo (CD).

### **2.3.1. Desarrollo Verbal (DV)**

El desarrollo Verbal o DV, en el cuestionario Cumanin, está dividida por tres subáreas indispensables en el infante para el desarrollo completo del lenguaje. Comprende el lenguaje articulatorio, el lenguaje expresivo y el lenguaje comprensivo. El desarrollo Verbal empieza desde 0 a 6 años de vida del niño, según Pedraza & López (2006), quienes sostienen que este es el “período en el que se forman y se desarrollan las bases de la comunicación y del lenguaje. A partir de esta edad, la comunicación y el lenguaje oral crecen en complejidad, calidad y destreza” (p. 3).

Del mes 0 hasta el quinto mes se encuentra en la etapa prelingüística: emite sonidos guturales, reacciona a los sonidos del medio, se ríe o tranquiliza al escuchar la voz de la madre, balbucea, llora según lo que necesite, persigue sonidos con la vista, diferencia los cambios de voz del adulto. De los 6 a los 12 meses, conoce el objeto que realiza determinado sonido, mantiene la atención a la música, y emite sonidos: “pa”, “ma”, “da”, juega con las palmas, se esconde, voltea y reconoce de dónde provienen los sonidos; reconoce su nombre al ser llamado, comprende palabras de uso común: “taza”, “comida”, “agua”; responde a

pequeñas órdenes “no”, “ven acá”; balbucea sonidos más largos “papapa” “mamama”, y usa más los gestos con el rostro y el cuerpo, en especial las manos.

La etapa lingüística corresponde entre los 12 meses hasta los 2 años; reconoce partes del cuerpo, ejecuta órdenes sencillas; por ejemplo, “toma la pelota”. Se entretiene con cuentos, canciones o rimas simples; reconoce y señala dibujos cuando se le pide, hace preguntas cortas; como es el caso de “ven acá”. Junta palabras, su vocabulario será de 4 a 6 palabras. A partir del primer año hasta los dos años, pronuncia sin errores las vocales, distingue femenino de masculino, emite sonidos onomatopéyicos y su vocabulario crece a cincuenta palabras.

El periodo de las primeras frases empieza de 3 a 6 años. A los 3 años ya realiza sus primeras frases de 2 o 3 palabras, nombra objetos para pedirlos; por ejemplo, “más agua”. Conoce conceptos como “dentro” y “fuera”, y su vocabulario aumenta. A propósito, Castañeda (2017) indica que el niño expande su vocabulario, “llegando a tener un promedio de 896 palabras y a los tres años y medio 1222 palabras” (p. 1). Asimismo, incorpora la realidad con la imaginación, agrupa objetos familiares y usa los pronombres, aunque cabe mencionar que la madurez del lenguaje se ve afectada por determinados factores. Ante esto, Cuicas (2017) refiere que “la herencia genética, la familia, entorno directo, el ambiente social, factores externos, y la escolarización” (p. 1).

En Inicial II, los niños y niñas comprenden una edad de 4 y 5 años, en el desarrollo de lenguaje ya comprenden conceptos de espacio: “adelante”, “atrás”, “abajo”, “arriba”, y comprende preguntas más complejas. Castañeda (2017) explica que “mantiene la interacción con otras personas, logra describir objetos cotidianos, tiende a expresar sus ideas y sentimientos, repite enunciados largos, los sonidos del habla son más precisos” (p. 1). Asimismo, su habla se entiende más, aunque tiene algunos errores al pronunciar palabras un tanto complicadas como “rinoceronte”. A esta edad capta los verbos irregulares en formas como “anduve”, realiza una descripción de una acción o cosa, enumera y clasifica tipos de elementos como frutas, animales o figuras geométricas, ya responde al porqué de una situación, acción o momento, muestra disposición para los cuentos, y presta más atención a lo que se dice en el hogar y en la escuela.

Los primeros años de desarrollo del infante son fundamentales en el desarrollo y adquisición del lenguaje: según Castañeda (2005), “esta etapa es cuando se producen grandes cambios en el sistema nervioso, dando lugar a una máxima plasticidad cerebral, posibilitando correlativamente con la influencia favorable del entorno, la rápida y óptima

asimilación del lenguaje” (p. 2). De estas concepciones, se comprende la siguiente conceptualización:

- **Lenguaje articulatorio.** Neurofunción ligada a la adecuada pronunciación de los fonemas. Según Álvarez (2012), este “busca potenciar la estructura y fluidez verbal lexical de los niños y niñas a través de ejercicios que favorezcan la comunicación y socialización con sus pares y el entorno inmediato y mediato” (p. 1). Para reducir problemas en la lectoescritura futuros, se trabaja por medio de trabalenguas; silbar; absorber el fideo; soplar burbujas, colocando miel en los labios para estimular la lengua; absorber con sorbete un papel; soplar con el sorbete la pelota por el camino, hacer sonidos onomatopéyicos, y hacer que el niño escuche cómo articula las palabras, por medio de canciones.
- **Lenguaje expresivo.** Este tipo de lenguaje es la manera en la que expresa sus emociones, sentimientos, deseos y necesidades, tiene la capacidad de aumentar la actividad en el hemisferio izquierdo; este aumento se observa en la parte premotora del cerebro, Basantes (2020), “en las áreas premotora del lóbulo frontal. Un 95% de las personas poseen el lenguaje expresivo en el hemisferio izquierdo y un 70% de los zurdos también la tiene ubicada en el hemisferio izquierdo” (p. 26).
- **Lenguaje comprensivo.** Neurofunción que tiene relación con el significado de las palabras y con las frases del contexto. Se estimula con absurdos visuales, fichas con dibujos de pertenencia o no pertenencia, imágenes con opuestos, mentefactos, adivinanzas y cuentos.

Muchas creencias sociales afectan el desarrollo del lenguaje, y hasta el adulto es quien refuerza la mala articulación y desarrollo del mismo; tiene relación con el área social y afectiva, pues es una herramienta que le permitirá expresarse. En algunos casos, también los niños pueden presentar conducta agresiva debido a la deficiencia comunicativa; en este punto es importante que se trabaje la afectividad, de esta manera se reconoce los estados emocionales del infante.

El lenguaje tiene componentes auditivos, cuando el adulto, al hablar el niño, capta esos estímulos sensoriales por medio del oído. Partiendo de este órgano, se consolida por medio de las fibras nerviosas hacia las zonas cerebrales donde se procesa la información auditiva que luego se interconecta con otras áreas del cerebro y el niño le da significado. Si existen problemas en la adquisición del sonido, puede ser indicativo de alguna dificultad

auditiva y esta afecta el desarrollo del lenguaje. Además, el lenguaje también es de carácter motor; es necesario el uso de los músculos orofaciales que le permitiera producir el lenguaje, de aquí la importancia del adecuado movimiento de la lengua, la respiración, el tono facial y los puntos de articulación.

El área de Broca ayuda a la articulación de lenguaje, y la de Wernike es la parte comprensiva del lenguaje, que más adelante va hacia la parte escrita; por medio de esta, se puede comunicar por medio de las palabras dotadas de significado. De tal manera, se fusiona lo aprendido anteriormente para el proceso de la lectoescritura.

### **2.3.2 Desarrollo No Verbal (DNV).**

Cumanin, al evaluar el área no Verbal o DNV en edades de 3 a 6 años, se enfoca de forma precisa en subescalas o subáreas que corresponden a la psicomotricidad del niño, la estructura espacial y su visopercepción, así como la calidad de memoria icónica, y además se evidencia su capacidad rítmica. Según Zabaleta y Bausela (2017), “tiene una influencia positiva en su desarrollo socioemocional, ya que permite a los niños y niñas expresar emociones, disminuir la frustración y mejorar sus interacciones no verbales” (p. 6).

- **Psicomotricidad.** Integración de las funciones motrices y psíquicas, la psicomotricidad es la neurofunción que permite el dominio del mismo cuerpo. Álvarez (2012), la define como la “capacidad de realizar con armonía las acciones motoras requeridas en relación a las exigencias que presenta el medio espacio temporal, gracias a la coparticipación del sistema sensorial, muscular y nervioso” (p. 1). Para el desarrollo de esta neurofunción, se usa las coreografías, las marchas, el saltado de la cuerda, el hula hula, botear la pelota, los circuitos de motricidad, la rayuela, el uso de técnicas grafo plásticas, pintar, abotonarse y desabotonarse la camisa, el uso de la plastilina, poner pinzas en una sábana, jugar con goma y el uso de un twister de dedos.
- **Estructura espacial.** Es la estructuración del exterior, que tiene relación con el yo, después con los demás y luego con los objetos, ya sea que estos se encuentren en un estado de reposo o en movimiento. Asimismo, esta considera a la ubicación constante del mismo cuerpo, en relación con la posición de los objetos en el espacio o al colocar objetos en relación a su propia posición: para Álvarez (2012), es la “representación mental, es establecer una relación entre los elementos elegidos para formar un todo, implica la interdependencia de los elementos constitutivos del conjunto en una

situación espaciotemporal determinada” (p.1), para su estimulación, se usa la rayuela africana, fichas de ubicación o con numero para seguir ordenes, Simón dice, usando figuras geométricas, o dibujos para ubicarse con una raya en la que se pueda ubicar sea hacia dentro, afuera, arriba, abajo o en el centro.

- **Visopercepción.** Reconoce y discrimina diferentes estímulos de carácter visual. Esta neurofunción permite percibir las formas, los tamaños y colores, de manera que logre recordar y manipular la información visualmente. Para su estimulación se usa palillos con el fin de hacer formas, teniendo en cuenta que los filos deben ser retirados para evitar cualquier tipo de accidente, diseñar figuras usando paletas de helados, figuras con tangram o el geoplano, pintar figuras igual al modelo realizado, o también calcar un dibujo.
- **Memoria icónica.** Memoria de muy corto tiempo, con la capacidad de captar datos visuales por un tercio de segundos, tiempo considerado para que la información visual logre ser procesada.
- **Ritmo.** Es la combinación indisoluble entre dos componentes indispensables: un latido o una pulsación y su repetición periódica. Promueve a nivel neurocognitivo una sincronización de la atención, concentrándola. El ritmo es el orden de movimientos con estructura temporal en secuencia; depende del nivel motriz del niño, se desarrolla por medio de la música con canciones como “We will rock you” o “La serpiente”, usando el xilófono, aunque también pueda generar el sonido con las manos.

### 2.3.3. Otras áreas complementarias que evalúa Cumanin

- **Lateralidad.** Hace énfasis a la dominancia de uno de los hemisferios cerebrales, de esta forma se identifica si es diestro o zurdo: si es zurdo tiene dominancia hemisférica derecha; si la lateralidad es derecha, entonces tiene dominancia hemisférica izquierda. La forma en la que se estimula, según el Centro Neuropsicológico Camilito (2020), es por medio de “dibujos del cuerpo de espaldas dividido ambos lados y pintar de diferente color, con ficha que tengan flechas derecha e izquierda, Twister, Simón dice” (p. 1).

Enríquez (2020), especialista en Neuropsicología clínica, en su conferencia realizada en el DHS-ESPE, indica que “los dos hemisferios son importantes, por ello no se puede hablar de una lateraliza fija, se debe evitar decir dominancia lateral como un niño o niña es



derecho o zurdo ” es evidente reconocer que estos términos tienen una base histórica que fue proporcionada por la religión, política, sociedad, cultura pero que actualmente es obsoleto su uso.

Además, es importante reconocer según Enríquez (2020), en la conferencia realizada en el DHS-ESPE, indica que las cifras de predominancia en porcentajes “90 o 95% de la población tiene predominancia derecha, y el 5% predominancia izquierda, también hay una predisposición biológica que determina uno de los lados” conociendo estos porcentajes en la predominancia y su predisposición biológica dentro de la enseñanza se debe considerar y adaptar según el proceso neuronal de algunos alumnos.

- **Fluidez verbal.** Es considerada de gran utilidad en la valoración neuropsicológica por su fácil y rápida administración y se encuentra dentro de las pruebas más frecuentemente utilizadas como medida del funcionamiento ejecutivo (Andrade, 2017). Cuando preguntamos a alguien que diga todas las palabras que pueda a partir de una consigna dada, explícitamente estaría realizando una tarea de fluidez verbal. Esta mide principalmente la velocidad y la facilidad de producción verbal; además, evalúa la disponibilidad para iniciar una conducta en respuesta ante una tarea novedosa. Es medida habitualmente a través de pruebas donde se solicita al sujeto que produzca la mayor cantidad de palabras pertenecientes a una categoría restringida dentro de un tiempo limitado (generalmente 60 segundos). Por norma general, la evaluación de la fluidez verbal se divide en dos pruebas: la tarea de fluencia semántica y la de fluencia fonológica, también conocida como fluencia de letra.

La fluidez verbal no solo hace referencia a la habilidad de hablar mucho, también es el hecho de hacerlo correctamente, es decir que el niño pueda usar las palabras de manera adecuada en una oración y que no presente dificultad al evocarlas. Tiene influencia de procesos cognitivos: memoria, procesamiento de información, atención y flexibilidad.

Para reconocer si existe fluidez verbal, el sujeto tiene la capacidad de expresarse en una variedad de contextos, por su facilidad en su argumentación y evocación, ya que permite que se comunique, se exprese y dé su opinión de forma clara y sin vacilaciones. Existen dos tipos de fluidez verbal: la semántica y la fonológica que responden a las especificaciones con que se comprenden las palabras. Según Matilde (2020) La semántica es la facilidad de encontrar palabras en una misma categoría como por ejemplo días de la semana, la fluidez

fonológica: capacidad de utilizar palabras que comparten con características fonológicas como palabras que empiezan con un mismo fonema (p. 1).

Su estimulación con el dialogo constante de los adultos con los niños sobre varios temas, la motivación lectora, el uso del rimas y trabalenguas para ayudar en la rapidez y claridad, complementar oraciones, describir para qué sirven los objetos o cosas, por medio del juego.

- **Atención.** Según León (2013), “consiste en la focalización selectiva hacia un determinado estímulo desechando la información no deseada, influye la concentración, motivación, selección o alternativa” (p. 12), es decir que se dirige el foco de atención hacia un objeto o estímulo determinado. A los 4 años de edad, los procesos de atención selectiva mejoran, pero la inhibición de otros estímulos aun no. Esta inhibición, según León (2013), “se da de forma correcta a los siete u ocho años” (p. 12). La atención se fundamenta en varios elementos, como la concentración; es decir, la forma en la que inhibe los demás estímulos para focalizarse en uno solo, así como la forma en que distribuye los estímulos, ya que puede focalizarse en más de un estímulo, el tiempo de atención, también puede verse afectada por la fatiga.

Se clasifica por atención selectiva, o sea solo lo más importante; la atención dividida, debido a la sobreestimulación, se divide la atención de una actividad; atención sostenida, por un determinado periodo; atención involuntaria, estímulo fuerte y significativo que aparece en un periodo determinado de tiempo, es de carácter pasivo y emotivo, y, finalmente, la atención voluntaria: se adquiere en la etapa infantil con la aparición del lenguaje y la escolaridad; en primer plano, son los padres los que guían de forma involuntaria hacia este tipo de atención: una vez comprendida, el niño la incorpora en su desarrollo voluntario.

Se puede desarrollar la atención con laberintos, ensartar bolitas, contar figuras geométricas, el juego de las estatuas, colorear dibujos con diferentes colores, buscar diferencias de imágenes, unir con líneas imágenes similares, buscar vocales o letras, uso de cuentos o canciones, unir puntos y líneas, juegos rítmicos, uso de puzzles, juego de canicas, búsqueda de objetos o dibujos, ver películas e identificar personajes y acciones, imitación de gestos y movimientos.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. Cuantitativo**

Se recogió y analizaron datos cuantitativos para dar respuestas a la problemática de investigación, además de revelar los resultados en la interpretación, la variable se cuantificó para su análisis estadístico.

#### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1 No experimental**

Se realizó sin la manipulación de la variable objeto de la investigación, y se observó el fenómeno tal como se presentó en el contexto real.

#### **3.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.3.1 Descriptivo**

Se puntualizó cuidadosamente las características de la situación problemática de la población en la cual se trabajó. Además, nos permitió recolectar información para analizar los resultados obtenidos en la investigación.

#### **3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.4.1. Transversal**

Se realizó en un periodo de tiempo determinado y se aplicaron los instrumentos en una sola ocasión.

##### **3.4.2. Por los objetivos**

##### **3.4.3. Básica**

Esta investigación se focaliza en el desarrollo de la ciencia y al aumento del conocimiento científico: los logros de este tipo de investigación fueron las leyes de carácter general. Además, con este tipo de investigación, se aclara que no hubo interés de cómo ni en qué se utilizan los resultados, leyes o conocimientos; lo realmente indispensable es que

la determinación del problema de investigación y que estos conocimientos puedan ser utilizados en otros tipos de investigaciones.

#### **3.4.4. Por el lugar**

#### **3.4.5. De campo**

Esta investigación fue realizada en el Centro de Educación Inicial “Mis amiguitos”, con los niños y niñas de educación preescolar, centro en que estuvo enfocada la presente investigación, donde se identificó el problema o fenómeno de investigación, la variable y puntos de investigación.

### **3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.5.1. Población**

Estudiantes del Centro de Educación Inicial “Mis Amiguitos”.

#### **3.5.2. Tamaño de la muestra**

La muestra fue no probabilística e intencionada, se trabajó con 16 estudiantes, divididos en ocho niños y ocho niñas de Inicial II.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica e instrumento que se utilizó para la recolección de la información fue el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil “Cumanin” con el que se logró recoger y analizar datos de carácter cuantitativo correspondientes a la variable de estudio, y la técnica que se utilizó para la investigación fue la observación considerada como técnica básica en el problema de investigación.

**Cuadro 1.** Técnicas e instrumentos

| <b>Técnica</b> | <b>Instrumento</b>   |
|----------------|--|
| Psicométrica   | Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Cumanin, que permite la detección temprana de retrasos o alteraciones en el desarrollo infantil. Se trabaja desarrollo verbal, no verbal y otras áreas complementarias de desarrollo como fluidez verbal, atención y, por último, también se identifica la dominancia en lateralidad. |

Fuente: Cuestionario de madurez Cumanin

Autora: Jiménez Yadira

### **3.7. TÉCNICAS PARA PROCESAMIENTO DE INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Para proceder a la interpretación y análisis estadísticos se contó con el programa Excel, en que se procesó la información obtenida; luego se plasmó con la representación gráfica en gráficos y cuadros, cumpliendo con etapas que se detallan a continuación:

- Selección de reactivo a utilizarse.
- Aplicación de los Instrumentos de Recolección de Datos (IRD).
- Recolección de datos y registro de la información en una base de datos.
- Tabulación y representación gráfica de los resultados.
- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.
- Conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

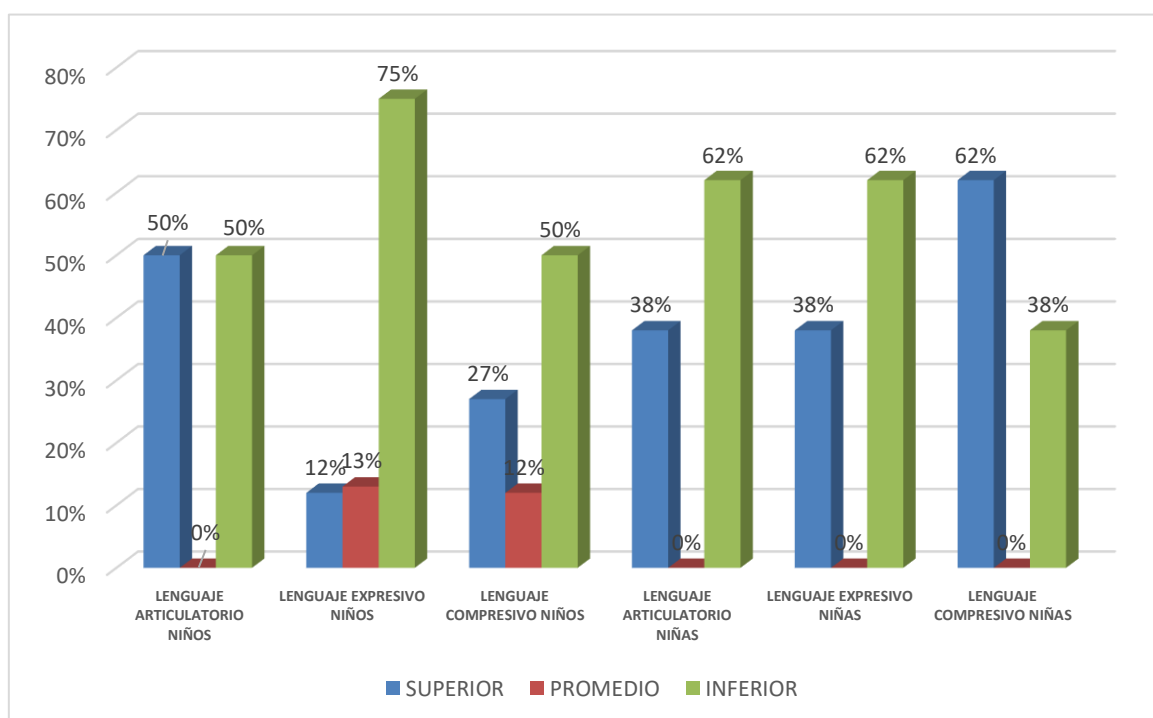
**Cuadro 2.** Desarrollo Verbal (DV)

| VARIABLE                      | NIÑOS    |     |          |     |          |     | NIÑAS    |     |          |    |          |     |
|-------------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|----|----------|-----|
|                               | SUPERIOR |     | PROMEDIO |     | INFERIOR |     | SUPERIOR |     | PROMEDIO |    | INFERIOR |     |
|                               | F        | %   | F        | %   | F        | %   | F        | %   | F        | %  | F        | %   |
| <b>Lenguaje articulatorio</b> | 4        | 50% | 0        | 0%  | 4        | 50% | 3        | 38% | 0        | 0% | 5        | 62% |
| <b>Lenguaje expresivo</b>     | 1        | 12% | 1        | 13% | 6        | 75% | 3        | 38% | 0        | 0% | 5        | 62% |
| <b>Lenguaje comprensivo</b>   | 3        | 27% | 1        | 12% | 4        | 50% | 5        | 62% | 0        | 0% | 3        | 38% |

**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

**Gráfico 1.** Desarrollo Verbal (DV)



**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

## **ANÁLISIS**

En el análisis de los datos obtenidos se puede observar que, de los 8 niños, se registra lo siguiente: en lenguaje articulatorio, 50% poseen un rango superior, 50% un rango inferior. Respecto al lenguaje expresivo, 12% poseen un rango superior, el 13% un rango promedio, y el 75% un rango inferior. En el lenguaje comprensivo, 27% poseen un rango superior, al 12%, un rango promedio, y 50% un rango inferior. En lo que concierne a las niñas, se arrojaron los siguientes registros: en lenguaje articulatorio, 38% poseen un rango superior y 62% un rango inferior. En lo referente al lenguaje expresivo, 38% poseen un rango superior, y el 62% un rango inferior. De otro lado, en el lenguaje comprensivo, 62% poseen un rango superior y el 38% un rango inferior.

## **INTERPRETACION**

Las niñas cuentan con resultados inferiores en lenguaje articulado, y los niños alcanzan puntajes superiores, lo que indica que las niñas requieren de estimulación en el área de Broca pues esta ayuda a la articulación de lenguaje, afectando su pronunciación debido a una mala articulación de algunos fonemas y no permite un desarrollo total en el lenguaje, el lenguaje expresivo y comprensivo cuenta con mayor desarrollo en niñas, y en niños el resultado es menor tanto en lenguaje expresivo como comprensivo, es decir que las niñas tienen la capacidad de aumentar la actividad en el hemisferio izquierdo, y su lenguaje comprensivo puede relacionar mejor con el significado de las palabras, y a las frases del contexto es decir que hay mayor actividad en el área de Wernike como parte comprensiva del lenguaje, que más adelante no afectaría a su escritura, pues por medio de esta se puede comunicar con el uso de las palabras y sus significados, lo que más adelante reduciría las dificultades en lecto-escritura. también se adquirió mejor estimulación en la etapa prelingüística, lingüística y el periodo de las primeras frases, además cuenta con mayor vocabulario, en el caso de los niños hay una inmadurez esto se pudo generar debido a factores como la herencia, la genética, la familia, el ambiente social, factores externos o la misma institución, Inicial II es una etapa de muchos cambios en SNC para el niño, debido a plasticidad cerebral que permite al menor mejorar con ayuda de su entorno adecuado una correcta asimilación del lenguaje.



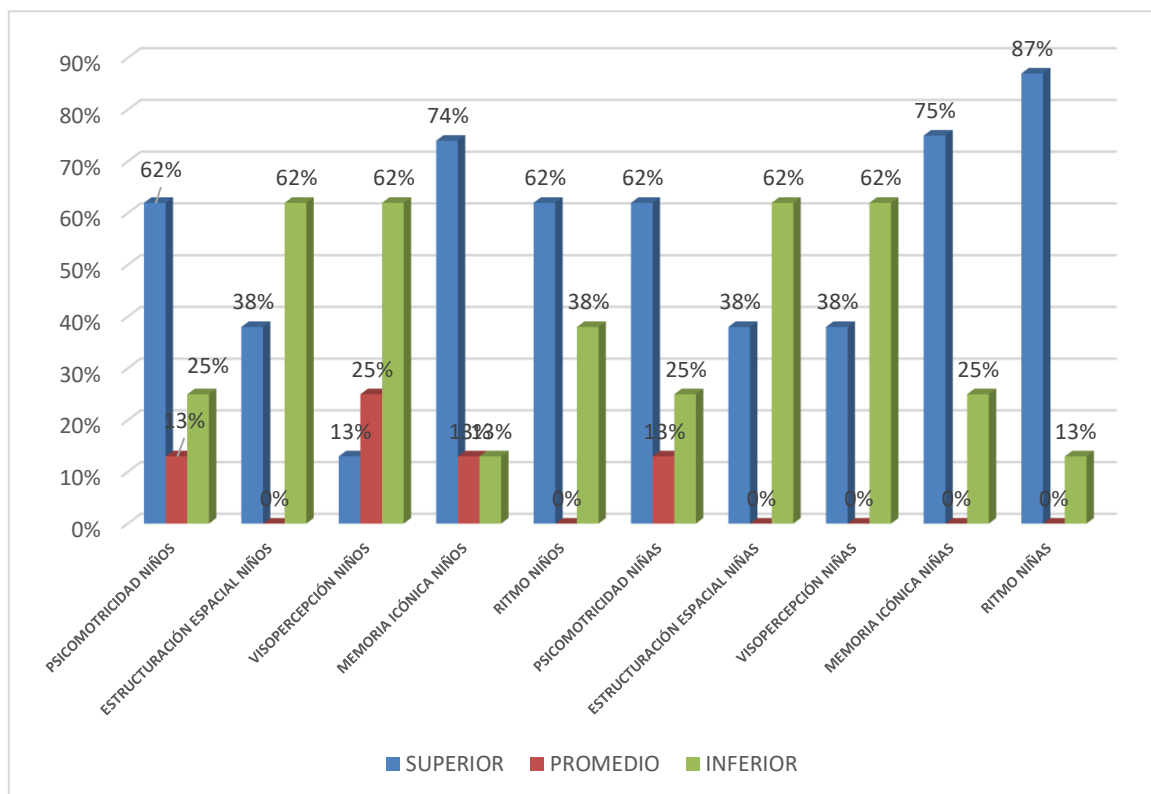
**Cuadro 3.** Desarrollo No Verbal (DNV)

| VARIABLE                | NIÑOS    |             |          |             |          |             | NIÑAS    |             |          |             |          |             |
|-------------------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
|                         | SUPERIOR |             | PROMEDIO |             | INFERIOR |             | SUPERIOR |             | PROMEDIO |             | INFERIOR |             |
|                         | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           |
| PSICOMOTRICIDAD         | 5        | 62%         | 1        | 13%         | 2        | 25%         | 5        | 62%         | 1        | 13%         | 2        | 25%         |
| ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL | 3        | 38%         | 0        | 0%          | 5        | 63%         | 3        | 38%         | 0        | 0%          | 5        | 62%         |
| VISOPERCEPCIÓN          | 1        | 13%         | 2        | 25%         | 5        | 63%         | 3        | 38%         | 1        | 13%         | 5        | 62%         |
| MEMORIA ICÓNICA         | 6        | 74%         | 1        | 13%         | 1        | 13%         | 6        | 75%         | 0        | 0%          | 2        | 25%         |
| RITMO                   | 5        | 63%         | 0        | 0%          | 3        | 38%         | 7        | 87%         | 0        | 0%          | 1        | 13%         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

**Gráfico 2.** Desarrollo no Verbal (DNV)



**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

## **ANÁLISIS**

En el análisis de los datos obtenidos se puede observar que, de los 8 niños, con respecto a psicomotricidad, el 62% poseen un rango superior; 13%, un rango promedio, y 25% un rango inferior. En la estructuración espacial, 38% registran un rango superior, y el 63% un rango inferior. En visopercepción, 13% reportan un rango superior; el 25%, un rango promedio, y 62% un rango inferior. En la memoria icónica, 74% registra un rango superior, 13% promedio y 13% inferior. Con respecto al ritmo, 62% muestra un rango superior y el 38% un rango inferior. Las niñas, en psicomotricidad, en el 62% se registra un rango superior; 13%, un rango promedio, y 25% un rango inferior. En la estructuración espacial, 38% muestra un rango superior, y el 62% un rango inferior. En lo que concierne a visopercepción, el 38% posee un rango superior; el 13%, un rango promedio, y 62% un rango inferior. En la memoria icónica, 75% registra un rango superior y el 25%, inferior. Con respecto al ritmo, el 87% muestra un rango superior y el 13% un rango inferior.

## **INTERPRETACIÓN**

Los resultados indican que los sujetos estudiados han madurados algunas habilidades en las áreas no verbales. En psicomotricidad, niños y niñas cuentan con valores superiores; esto indica que tienen un dominio del mismo cuerpo de forma armónica con las acciones motoras requeridas en relación con el tópico espacio-temporal, en conjunto a los sistemas sensorial, muscular y nervioso. En estructura espacial, los niños y niñas puntuaron valores inferiores: esto muestra que aún no logran relacionarse con el yo, con los demás o con los objetos, ya sea que estos se encuentren en un estado de reposo o en movimiento. Adicionalmente, la viso-percepción en los niños y niñas tiene valores inferiores, lo que indica que no reconoce y discrimina diferentes estímulos de carácter visual; dicho de otro modo, no identifican adecuadamente las formas, tamaños y colores, y tienen dificultades para recordar y manipular la información visual. La memoria icónica de los niños y las niñas sí alcanzó puntuaciones altas; por tanto, mantienen el corto tiempo que usan para captar datos visuales, tiempo considerado para que la información visual logre ser procesada, y, en el caso del ritmo, los niños adquirieron menor puntaje que las niñas; esto demuestra que son las niñas las que han logrado alcanzar lo indisociable entre dos componentes indispensables como un latido o una pulsación y su repetición periódica, que promueven a nivel neurocognitivo una sincronización de la atención, concentrándola, pues el ritmo es el orden de movimientos con estructura temporal en secuencia, y depende del nivel motriz; por lo que los niños requieren de estimulación para mejorar.

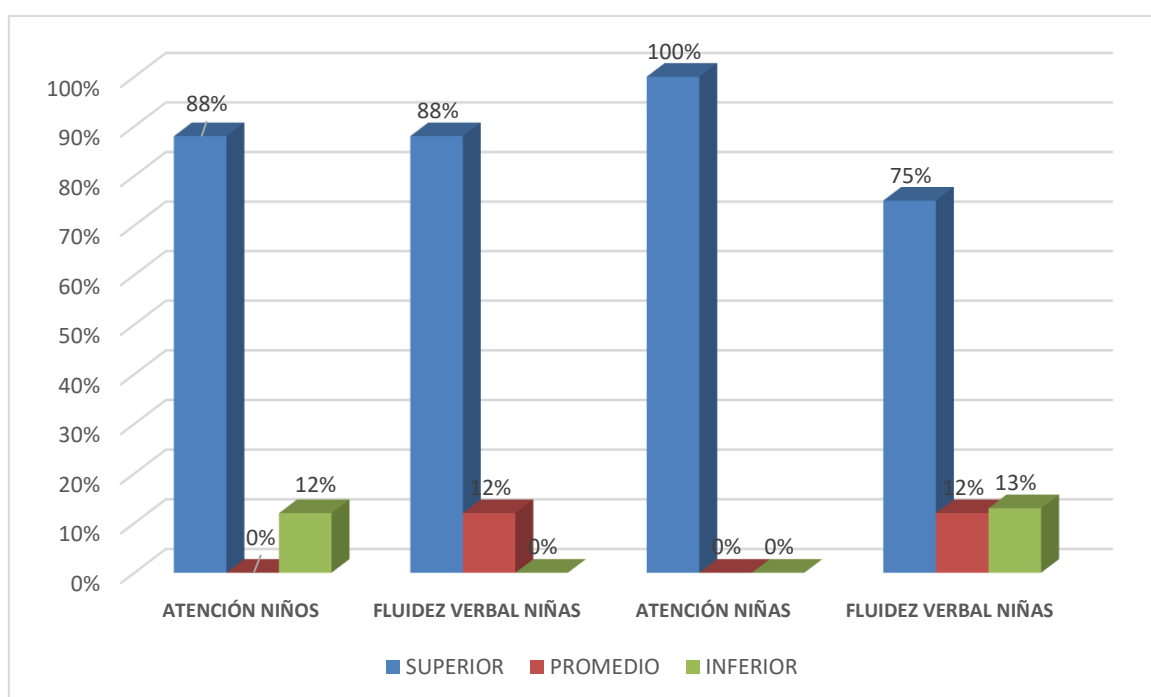
**Cuadro 4.** Áreas Complementarias de Desarrollo: Atención y Fluidez Verbal

| VARIABLE        | NIÑOS    |             |                |             | NIÑAS    |             |                |             |
|-----------------|----------|-------------|----------------|-------------|----------|-------------|----------------|-------------|
|                 | ATENCIÓN |             | FLUIDEZ VERBAL |             | ATENCIÓN |             | FLUIDEZ VERBAL |             |
|                 | F        | %           | F              | %           | F        | %           | F              | %           |
| <b>SUPERIOR</b> | 7        | 88%         | 7              | 88%         | 8        | 100%        | 6              | 75%         |
| <b>PROMEDIO</b> | 0        | 0%          | 1              | 12%         | 0        | 0%          | 1              | 12%         |
| <b>INFERIOR</b> | 1        | 12%         | 0              | 0%          | 0        | 0%          | 1              | 13%         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b>       | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b>       | <b>100%</b> |

**Fuente:** Cuestionario de madurez CUMANIN

**Autora:** Jiménez Yadira

**Gráfico 3.** Áreas Complementarias de desarrollo: Atención y Fluidez Verbal



**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

## **ANÁLISIS**

En el análisis de los datos obtenidos se puede observar que, de los 8 niños, con respecto a la atención, el 88% poseen un rango superior y el 12% un rango inferior; en la Fluidez Verbal, el 88% presentan un rango superior y el 12% un rango promedio, mientras que las niñas, en la atención, el 100 % poseen un rango superior. Dentro de la Fluidez Verbal, el 75% de ellas poseen un rango superior; el 12%, un rango promedio, y el 13% un nivel inferior.

## **INTERPRETACIÓN**

Este porcentaje es bastante alto. La fluidez verbal con la que cuentan tanto niños como niñas es superior, es decir que cuentan con la habilidad de hablar mucho, también tratan de hacerlo correctamente, usando las palabras adecuadas en cada oración, lo que indica que hubo una estimulación constante del adulto. De igual forma, en la atención se evidencia puntuaciones superiores, o sea que tanto niños como niñas focalizan selectivamente un estímulo, inhibiendo los demás estímulos, lo que indica que tanto padres como docentes trabajaron para estimular la atención voluntaria y selectiva de los infantes.

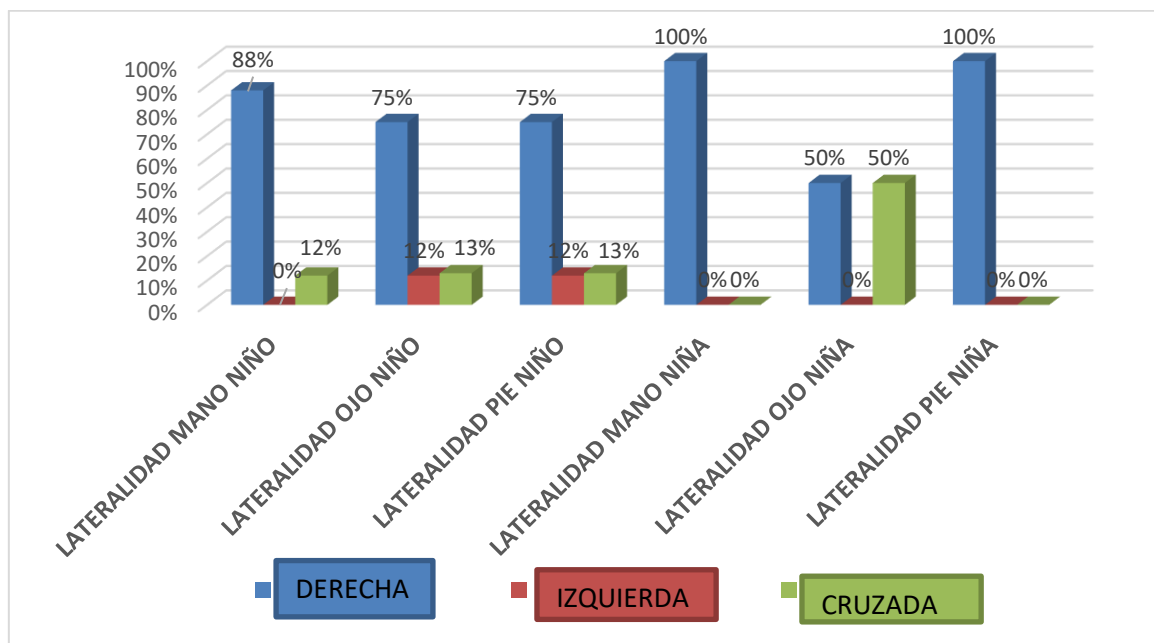
**Cuadro 5.** Áreas Complementarias de Desarrollo: Lateralidad

| VARIABLE         | NIÑOS    |             |          |             |          |             | NIÑAS    |             |          |             |          |             |
|------------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
|                  | DIESTRO  |             | ZURDO    |             | CRUZADA  |             | DIESTRO  |             | ZURDO    |             | CRUZADA  |             |
|                  | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           | F        | %           |
| LATERALIDAD MANO | 7        | 88%         | 0        | 0%          | 1        | 12%         | 8        | 100%        | 0        | 0%          | 0        | 0%          |
| LATERALIDAD OJO  | 6        | 75%         | 1        | 12%         | 1        | 13%         | 4        | 50%         | 0        | 0%          | 4        | 50%         |
| LATERALIDAD PIE  | 6        | 75%         | 1        | 12%         | 1        | 13%         | 8        | 100%        | 0        | 0%          | 0        | 0%          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> | <b>8</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadirá

**Gráfico 4.** Áreas Complementarias de Desarrollo: lateralidad



**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadirá

## **ANÁLISIS**

En el análisis de los datos obtenidos se puede observar que, de los 8 niños, con respecto a la lateralidad mano, el 88% son diestros y el 12% poseen una lateralidad cruzada; en la lateralidad ojo, el 75% son diestros, el 12% son zurdos y el 13% poseen una lateralidad cruzada; en la lateralidad pie, el 5% son diestros, el 12% son zurdos y el 13% poseen una lateralidad cruzada; mientras que las niñas, con respecto a la lateralidad mano, el 100% son diestras; en la lateralidad ojo, el 50% son diestras y el 50% son zurdas, y, en la lateralidad pie, el 100% son diestras.

## **INTERPRETACION**

De acuerdo con los resultados. se presenta mayor dominancia de la lateralidad derecha tanto para niños como para niñas, en las tres áreas mano, pie y ojo tanto; es decir, mayor dominio del hemisferio izquierdo, aunque en los niños hay un porcentaje de lateralidad cruzada en mano, ojo y pie. En el caso de las niñas, cuatro de ellas cuentan con una lateralidad cruzada en ojo; los dos hemisferios son de grandes importancias, por ello no se descarta tendencia biológica que establece uno de los lados.

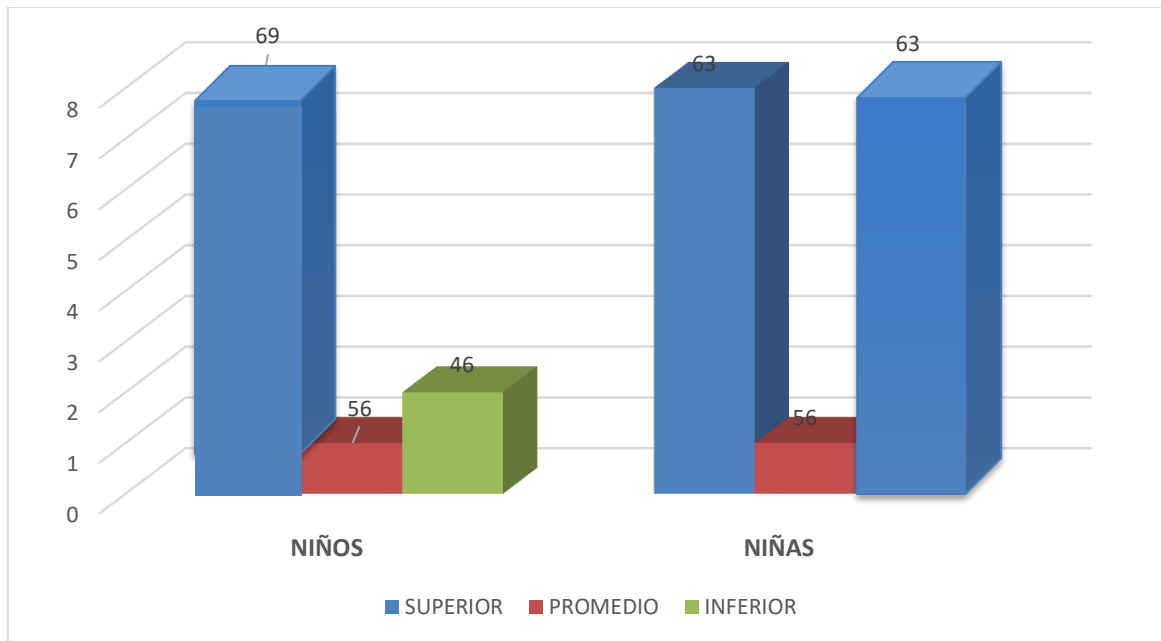
**Cuadro 6.** Desarrollo Neurofuncional: (DV+DNV)

| VARIABLES            | CENTIL | NIÑOS    | CENTIL | NIÑAS    |
|----------------------|--------|----------|--------|----------|
| DESARROLLO VERBAL    | 46     | INFERIOR | 56     | PROMEDIO |
| DESARROLLO NO VERBAL | 69     | SUPERIOR | 63     | SUPERIOR |
| DESARROLLO TOTAL     | 56     | PROMEDIO | 63     | SUPERIOR |

**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

**Gráfico 5.** Desarrollo Neurofuncional: (DV+DNV)



**Fuente:** Cuestionario de madurez Cumanin

**Autora:** Jiménez Yadira

## **ANALISIS**

En el análisis de los datos obtenidos, se puede observar que, con respecto al desarrollo verbal, los niños poseen 46% rango inferior, en comparación con las niñas que cuentan con un rango promedio de 56%. En desarrollo no verbal, los niños cuentan con rango superior de 69 % y las niñas tienen un valor de 63% equivalente a superior. Concerniente al desarrollo total, los niños alcanzan un puntaje promedio de 56%, mientras que las niñas superan a los niños con 63%.

## **INTERPRETACIÓN**

Con base en los resultados obtenidos, se puede mencionar que las niñas poseen una madurez superior con respecto al desarrollo neurofuncional; sin embargo, los niños se mantienen en un valor promedio en el desarrollo neurofuncional, lo que requiere de estimulación debido a que aún se evidencia inmadurez, en especial en áreas del desarrollo verbal como el lenguaje comprensivo y expresivo y no verbal como psicomotricidad, visopercepción y ritmo.



## CONCLUSIONES

- Se identifica las áreas de desarrollo neurofuncional en niños y niñas de inicial II, con predominio en área verbal, no verbal y áreas complementarias como la fluidez verbal, atención y lateralidad, favoreciendo la madurez neurológica lo que facilita los procesos de interacción social y de aprendizaje.
- Se analiza las diferencias de las áreas neurofuncionales entre niños y niñas de inicial II; en el área verbal, el lenguaje articulado, los resultados son inferiores en las niñas; sin embargo, en el lenguaje expresivo y comprensivo, presenta valores superiores. Por otra parte, los niños cuantifican una inmadurez tanto en lenguaje comprensivo como expresivo; En esta misma línea, se deduce que, en el desarrollo no verbal, en psicomotricidad, y en memoria icónica, los niños y niñas cuentan con valores superiores, pero su viso-percepción y estructura espacial es inferior; en el ritmo los niños adquieren menor puntaje que las niñas.

## RECOMENDACIONES

- Socializar el estudio en la entidad y plantear un programa estructurado de intervención en los puntos que requieren fortalecimiento, además de afianzar los aspectos que más solidez se registra en los menores, en lo que concierne al desarrollo neurofuncional y cada una de las áreas, a fin de favorecer su pertinente crecimiento y desenvolvimiento académico. asimismo, amplificar el presente estudio en otras entidades y organismos, para fortalecer las áreas analizadas y en otras temáticas correlacionadas.
- Implementar estrategias estructuradas entre la administración institucional, el cuerpo docente, el personal DECE y los representantes de los menores, para una comunicación clara, asertiva y concisa con los infantes, así como desarrollar herramientas tecnológicas que complementen el proceso de aprendizaje en función de estímulos con instrumentos efectivos, tomando en consideración las destrezas y contenidos de la malla curricular, para adecuarla a las necesidades encontradas en este estudio.
- Estimular el lenguaje articulado en las niñas con el uso trabalenguas, silbar, absorber el fideo, soplar burbujas, colocando miel en los labios para estimular la lengua, así como ejercicios de soplar, absorber con sorbete y sonidos onomatopéyicos. Y en los niños, el lenguaje expresivo y comprensivo, por medio de absurdos visuales, fichas con dibujos de pertenencia o no pertenencia, imágenes con opuestos, mentefactos, adivinanzas y cuentos.
- En viso-percepción y estructura espacial, para niñas y niños, se sugiere trabajar talleres lúdicos, con palillos para construir formas, diseñar figuras usando paletas de helados, imágenes con geoplano, pintar figuras igual al modelo y calcar dibujos, la rayuela africana, fichas de ubicación o con numero para seguir ordenes, Simón dice, usando figuras geométricas, o dibujos para ubicarse. Además, en el ritmo, para los niños, es necesario trabajar canciones como “We will rock you” o “La serpiente”, usando instrumentos musicales como el xilófono. También se recomienda acompañar con el sonido de las manos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, A. (2015). Programas didácticos y su incidencia en el desarrollo de las neurofunciones cognitivas en niños y niñas de Educación Inicial II del Centro de Educación Inicial "El Vergel" cantón Ambato, Provincia de Tungurahua. Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Aguilar, J. (2011). *La estructura del Sistema Nervioso Central*. Oaxaca de Juárez: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. Obtenido de <https://es.slideshare.net/siemprediego/estructura-sistema-nervioso-72814641>
- Álvarez, C. (20 de 01 de 2012). Funciones básicas hoy neurofunciones [tesis de posgrado]. Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de slideshare:  
<https://es.slideshare.net/catalinacorpes/funciones-bsicas-hoy-neurofunciones-catalina-alvarez>
- Andrade, A. (2017). Diagnóstico madurativo en las áreas de neurofunciones en los niños de 5 años de la Unidad Educativa "Academia Militar del Valle" [tesis de licenciatura]. Sangolquí: ESPE (Universidad de las Fuerzas Armadas). Obtenido de Universidad de las Fuerzas Armadas:  
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/13013/1/T-ESPE-057201.pdf>
- Borja , V. (Enero de 2016). Desarrollar las neurofunciones en los niños y niñas [trabajo final de tecnología]. Quito: Instituto Tecnológico Cordillera. Obtenido de Instituto Tecnológico Cordillera:  
<https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2268/1/11-DTI-16-16-1723545735.pdf>
- Bueno, D. (2019). Neurociencia Aplicada a la Educación. Madrid: Editorial Síntesis, S. A. Obtenido de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491714200.pdf>
- Castañeda, F. (2005). El lenguaje verbal del niño : ¿cómo estimular, corregir y ayudar para que aprenda a hablar bien? . En U. N. Marcos, *El lenguaje verbal del niño : ¿cómo estimular, corregir y ayudar para que aprenda a hablar bien?* (p. 142). Peru. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Castañeda, F. (2017). *El Lenguaje Verbal del niño*. Obtenido de Desarrollo del lenguaje verbal en el niño:  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/linguistica/leng\\_ni%C3%B1o/des\\_leng\\_ver\\_ni%C3%B1o.htm#:~:text=A%20los%20meses%20el,del%20lenguaje%20verbal%20del%20ni%C3%B1o.](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/linguistica/leng_ni%C3%B1o/des_leng_ver_ni%C3%B1o.htm#:~:text=A%20los%20meses%20el,del%20lenguaje%20verbal%20del%20ni%C3%B1o.)
- Centro Neuropsicológico Camilito. (23 de 05 de 2020). *Curso: Estimulación de las Neurofunciones*. Obtenido de Archivo de video: Obtenido de:  
[https://www.youtube.com/watch?v=67O\\_hyL9oc8&t=2s](https://www.youtube.com/watch?v=67O_hyL9oc8&t=2s)

- Chú, Á., Cuenca, S. & López, M. (2015). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Machala: Ediciones Utmach. Obtenido de Universidad Técnica de Machala:  
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6662>
- Córdoba, F. (2005). *Fundamentos biológicos del aprendizaje y la memoria*. Obtenido de Universidad de Huelva (España): <http://fcm.uccuyosl.edu.ar/images/pdf/3-LA-NEURONA-1.pdf>
- Cuicas, A. (21 de Agosto de 2017). *Educación Emocional* . Obtenido de ¿Qué influye en el desarrollo del lenguaje?: <https://eresmama.com/influye-en-el-desarrollo-del-lenguaje/>
- DCHS- ESPE. (09 de 2020). *Curso de Profesionalización - Estrategias para Desarrollar las Neurofunciones - Día 3*. Obtenido de [Archivo de video]: Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=o-4u\\_V06-D0](https://www.youtube.com/watch?v=o-4u_V06-D0)
- DCHS-ESPE. (26 de 09 de 2020). *Curso de Profesionalización - Estrategias para Desarrollar las Neurofunciones*. Obtenido de [Archivo de video]: Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=a4bzTfD6uuc>
- Enríquez, G. (Octubre de 2020). *Curso de Profesionalización - Estrategias para Desarrollar las Neurofunciones*. (D. ESPE, Entrevistador)
- Escobar, M., Carvajal, V., & Obando, E. (2018). Desarrollo madurativo en niños de 5 a 6 años de edad desde una perspectiva social. *Espacios*, Vol. 39, 1-17 doi: 10.48082/espacios-.
- Galliano, S., & Leone, M. (2014). *Sistema Nervioso Central*. Obtenido de Instituto Universitario CEMIC (Argentina): <https://www.cemic.edu.ar/descargas/repositorio/2Guia%2014%20SNC.pdf>
- Guano, G. (2017). Estudio del nivel de Desarrollo de las Neurofunciones en los niños y niñas de y niñas de primer año de Educación General Básica y las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de la Unidad Educativa Municipal Eugenio Espejo y Unidad Educativa Fi. [tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13378/1/T-UCE-0010-015-2017.pdf>
- Ibarra, H. (12 de 2015). Incidencia de las neurofunciones en el proceso de lectoescritura en niños y niñas de segundo año de Educación General Básica. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial. Obtenido de: [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17084/1/64839\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17084/1/64839_1.pdf)
- León, V. (2013). Desarrollo de la Atención y Memoria en los Niños y Niñas de 4 años del Centro Educativo "Crayola" a través de la Literatura Infantil Obtenido de:  
<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/543/1/09467.pdf>

- Martínez, S. (Mayo de 2013). Desarrollo de las neurofunciones y su incidencia en la pre-lecto escritura en niños y niñas del primer año de básica del Jardín de Infantes José Luis Román en la ciudad de Quito en el año 2011 [tesis de licenciatura]. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1809>
- Matías, A. (2014). Madurez neuropsicológica en niños preescolares. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Matilde, M. (21 de Abril de 2020). *Eresmamá*. Obtenido de Cómo estimular la fluidez verbal en los niños: <https://eresmama.com/como-estimular-fluidez-verbal-ninos/>
- Megías, M., Milist, P., & Pombal, M. (2016). *Tipos celulares: Neuronas*. Obtenido de <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/tipos-cel-neurona.pdf>
- Mera, C., & Gómez, B. (2020). Neurofunciones en la enseñanza preescolar: importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y la atención de salud. *Educación Médica*, 24-45.
- Merino, J., & Noriega, M. (2018). *Comunicación Neurinal: Sinapsis*. Obtenido de <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%25208-Bloque%2520II-Comunicacion%2520Neuronal%2520Sinapsis.pdf>
- Meza, E., Soriano, A., Solis, O., Garcia, S. & Zarate, A. (2003). Funciones Mentales, la actividad más evolucionada del cerebro. *Revista de Especialidades Médico- Quirúrgicas*, 8. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47380302>
- Pedraza, P., & López, S. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Revista Pediatría de Atención Primaria, Volumen VIII. Número 32*, (p. 679).
- Tircio, A. (2017). Incidencia en el desarrollo de las funciones básicas del aprendizaje en la lectoescritura de los estudiantes de segundo año de Educación General Básica de la Escuela República de El Salvador, de la ciudad de guayaquil, en el año 2016 [tesis de licenciatura]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23543/1/TIRCIO%20REYES.pdf>
- Zabaleta, L. & Bausela, E. (2017). Comunicación no verbal en la infancia: estudio comparativo infantes 4 años versus 6 años. *Revistas Científicas de América Latina, Indivisa, Bol. Estud. Invest. 2017, n°17*, pp. 9-43.

# ANEXOS

## Anexo 1 Aprobación del Tema y Tutor



DIRECCIÓN ACADÉMICA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.03

### ACTA DE APROBACIÓN DEL TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
Carrera: PSICOLOGÍA EDUCATIVA

#### 1. DATOS INFORMATIVOS DEL ESTUDIANTE

Apellidos: JIMÉNEZ CHANGOLUISA  
Nombres: YADIRA VIVIANA  
C.I / Pasaporte: 1400784367


Estudiante de la carrera de: PSICOLOGÍA EDUCATIVA  
Título del Proyecto de Investigación: "DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "MIS AMIGUITOS"".

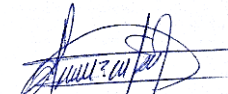
Dominio Científica: Desarrollo Socioeconómico y Educativa  
Línea de Investigación: Educación Superior y Formación Profesional.

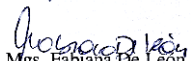
#### 2. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DEL TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.


| Aspectos                           | Cumplimiento | Observaciones |
|------------------------------------|--------------|---------------|
| Título                             | SI           |               |
| Planteamiento del problema         | SI           |               |
| Objetivos: Generales y Específicos | SI           |               |
| Marco Teórico                      | SI           |               |
| Metodología                        | SI           |               |
| Técnicas e instrumentos            | SI           |               |

En la Ciudad de Riobamba, a los 04 días del mes de febrero de 2020 se reúnen los Miembros de la Comisión de Carrera, quienes luego de haber revisado y analizado la petición presentada por el/la estudiante y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos por la carrera, emiten el ACTA DE APROBACIÓN del tema de proyecto de investigación titulado "DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "MIS AMIGUITOS" ", y asigna al Dr. Claudio Eduardo Maldonado Gavilánez como TUTOR(A) y a los docentes Dr. Marco Vinicio Paredes Robalino y Mgs. Fabiana María De León Nicaretta como Miembros del Tribunal, para el desarrollo del perfil, proyecto de Investigación y sustentación final.

  
Dr. Marco Vinicio Paredes.  
MIEMB. COM. CARRERA

  
Mgs. Luz Elisa Moreno.  
DIRECTORA DE CARRERA

  
Mgs. Fabiana De León  
MIEMB. COM. CARRERA

  
Mgs. Juan Carlos Marcillo  
MIEMB. COM. CARRERA

## Anexo 2 Aprobación del Perfil del Proyecto (Resolución del HCD de Facultad)



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

#### RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 0499- DFCEHT-UNACH-2020

**Dra. Amparo Cazorla Basantes**  
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

#### CONSIDERANDO:

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 144, literal a) expresa: "Decano, máxima autoridad académica de la Facultad, responsable de la gestión estratégica";

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 146, numeral 16, determina que es atribución del decano de la Facultad resolver las solicitudes de personal académico, administrativo y estudiantes que no sean competencia expresa de órganos de mayor jerarquía";

Que, el Reglamento de Titulación Especial de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 16, numerales 4 y 5 determina: " 4) El Director de Carrera conjuntamente con la Comisión de Carrera, en un término de ocho días revisará y aprobará el perfil del Proyecto y enviará al Consejo de Facultad para la aprobación del perfil del proyecto, tutor y los miembros del tribunal. 5) Por la Comisión de Facultad aprobará el perfil del proyecto descrito en el numeral anterior en el término de ocho días, para que el estudiante continúe con la ejecución del proyecto de investigación y notificará a través de la resolución respectiva a cada estudiante, tutor y miembros del tribunal";

Que, la Comisión Directiva de la Facultad, mediante resolución No. 023-CD-FCEHT-16-07-2019 con la finalidad de agilizar la aprobación del perfil del proyecto de investigación, la designación de tutor y tribunal, delega a la Señora Decana, que por medio de Resolución Administrativa de Decanato, apruebe en primera instancia este trámite, conforme la presentación de las solicitudes de los estudiantes, las mismas que serán aprobadas definitivamente en la sesión inmediata subsiguiente de la Comisión Directiva de Facultad;

Que, mediante solicitud dirigida a la Señora Decana, el/la señor/ita: **Yadira Viviana Jiménez Changoluisa**, estudiante/s de la carrera de **Psicología Educativa**, respaldado/s(a)/s en los documentos de la comisión de carrera que adjunta, solicita la aprobación del Perfil del Proyecto de Investigación;

Que, revisado el trámite correspondiente, el proceso cumple con las exigencias pertinentes;

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la normativa legal correspondiente:

#### RESUELVE:

1. Aprobar el perfil del proyecto, la designación de tutor y tribunal, según el siguiente detalle:

| CARRERA              | TEMA  | ESTUDIANTE                         | TUTOR                                    | MIEMBROS DEL TRIBUNAL  |
|----------------------|---|------------------------------------|--|--|
| Psicología Educativa | "DESARROLLO NEUROFUNCIONAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL CENTRO DE EDUCACIÓN INICIAL "MIS AMIGUITOS" | JIMENEZ CHANGOLUISA YADIRA VIVIANA | Mgs. MALDONADO CLAUDIO GAVILANEZ EDUARDO | Mgs. PAREDES ROBALINO MARCO VINICIO.<br>Mgs. DE LEÓN NICARETTA FABIANA MARÍA |

2. Dejar expresa constancia que para concluir con su proceso de titulación, el citado alumno/a deberá cumplir con lo señalado en el **REGlamento de Titulación Especial de la Universidad Nacional de Chimborazo**, Artículo 5.- **Matrícula para la Unidad de Titulación Especial**, numerales 1) y 2) que expresa: "1) Aquellos estudiantes que se matricularon en la Unidad de Titulación Especial cursando el último nivel de la carrera, **lo podrán desarrollar en un plazo adicional que no excederá el equivalente a dos períodos académicos ordinarios**, para lo cual, deberán solicitar al Decano, las correspondientes prórrogas. 2) Aquellos estudiantes que terminaron su malla curricular y no culminaron su trabajo de titulación, **deberán solicitar al Decano la correspondiente prórroga y matricularse en la Unidad de Titulación Especial**, para desarrollar y aprobar la opción de titulación escogida en un plazo adicional que no excederá el equivalente a dos períodos académicos ordinarios. El primer período adicional **no requerirá de pago por concepto de matrícula o arancel ni valor similar**. De hacer uso del **segundo período requerirá de pago por concepto de matrícula o arancel**, que establezca el Reglamento de Tasas y Aranceles de la UNACH." (El formato de negrillas y subrayado me corresponde).

3. En el caso de que se determinaren irregularidades en los documentos físicos originales, que deben presentar una vez que se retorne al trabajo presencial, el trámite quedará anulado conforme lo establecido en las **Directrices para la ejecución de teletrabajo durante la declaratoria de emergencia sanitaria en la Universidad Nacional de Chimborazo**.

Dada en la ciudad de Riobamba, a los nueve días del mes de diciembre del año 2020



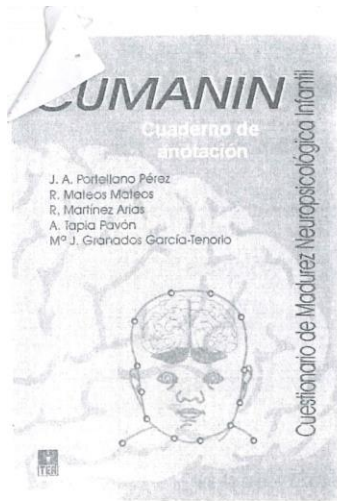
Dra. Amparo Cazorla Basantes, PhD.  
DECANA

Adjunto: Documentos de respaldo (Escaneados)  
c.c. Secretaria de Subdecanato.

Elaborado: Mgs. Zoila Jácome.



## Anexo 3. IRD – Instrumentos de Recolección de Datos-Cuestionario



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Apellidos y nombre            |   |
| Fecha de nacimiento           | Fecha de exploración  |
| Años                          | Meses   |
| Sexo                          | <input type="checkbox"/> VARÓN <input type="checkbox"/> MUJER |
| Nombre del examinador         |   |
| Motivo del examen             |   |
| Colegio                       | Curso   |
| Domicilio y teléfono del niño |   |
| Duración total de la prueba   |   |

**OBSERVACIONES:** Registrar el estado psicofísico del niño, su motivación y conducta durante la aplicación, integridad de las funciones motoras (tono muscular, fluidez motriz, tics, temblores, movimientos coreicos, etc.). También se deben registrar posibles asimetrías faciales, trastornos sensoriales, deficiencia intelectual, onicofagia y, en general, cualquier peculiaridad que contribuya a mejorar cualitativamente los resultados 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 |

PD



Copyright © 2000 by TEA Ediciones, S.A.U.  
 Edita: TEA Ediciones, S.A.U. - Fray Bernardino Sahagún, 24 - 28036 Madrid - Este ejemplar esta impreso en DOS TINTAS. Si le presentan un ejemplar en negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial.  
 Printed in Spain. Impreso en España.



## 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 plantó rosas blancas y amarillas |           | 0     | 1 |
| PD  |           |       |   |

## 4 LENGUAJE COMPRESIVO

| Elemento                             | Respuesta             | Punt. |   |
|--------------------------------------|-----------------------|-------|---|
| 1 ¿Cómo se llamaba 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             | 0     | 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 (Anexo 1) Un cuadrado a la derecha             | 0                          | 1                          |    |
| Dos cuadrados hacia arriba                        | 0                          | 1                          |    |
| Dos cuadrados hacia la izquierda                  | 0                          | 1                          |    |
| Un cuadrado hacia abajo                           | 0                          | 1                          |    |
| Mano usada en la tarea 12 (M3)                    | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> I | PD |

CUMANIN-2

## 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 |
| PD     |       |   |

Mano usada (M4)

D  I

## 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 |

## 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)

PD

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

CUMANIN-3

### 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 |

### 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 |               |                     |   |   |

## Anexo 4. Evidencias del estudio de campo.

### 1. PSICOMOTRICIDAD

Realice las siguientes actividades

Actividad 1. PSICOMOTRICIDAD / Actividad 2. LENGUAJE ARTICULATORIO

1. La pata coja

pudo

No pudo

Escriba el pie que utilizó para la pata coja (pie derecho/ pie izquierdo)

Texto de respuesta breve

**Fuente:** Cuestionario de Madurez Neurofuncional Cumanin – Formulario de Google

**Elaborado por:** Jiménez Yadira

### 2. LENGUAJE ARTICULATORIO

Escucha con atención te voy a decir unas palabras y tú repites después de mí.

GUÍA DEL EJERCICIO.

1. Rosa

Pudo

No pudo

2. Espada

Pudo

No pudo

**Fuente:** Cuestionario de Madurez Neurofuncional Cumanin – Formulario de Google

**Elaborado por:** Jiménez Yadira



**Fuente:** Certificado de participación Cuestionario de Madurez Neurofuncional Cumanin – Adobe Illustrator  
**Elaborado por:** Jiménez Yadira



**Fuente:** Cuenta Personal Youtube Jimenez Yadira – Cuestionario Cumanin Parte I.  
**Elaborado por:** Jiménez Yadira

## Anexo 5. Matriz de Consistencia del Proyecto de Investigación.

| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA   | OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN  | MARCO TEÓRICO   | METODOLOGÍA   | 1. TÉCNICAS E IRD – INSTR-RECOLEC-DATOS   |
|--|---|---|---|---|
| <b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Tienen un desarrollo neurofuncional superior los niños y niñas de inicial II?</li> </ul>   | <b>OBJETIVO GENERAL</b><br>Determinar el desarrollo de las áreas neurofuncionales en los niños de inicial II.           | 2.1. Desarrollo neurofuncional<br>2.1.2 Neurofunciones<br>2.1.3. Tipos de Neurofunciones<br>2.2. FISIOLOGÍA NEURONAL<br>2.2.1. Sistema nervioso central<br>2.2.2. Función del Sistema Nervioso Central.<br>2.2.3. El cerebro<br>2.2.4. Las neuronas<br>2.2.5. Tipos de Neuronas<br>2.2.5.1. Sinapsis<br>2.2.5.2. Clases de sinapsis<br>2.3. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil<br>2.3.1. Desarrollo Verbal (DV)<br>2.3.2 Desarrollo No Verbal (DNV).<br>2.3.3. Otras áreas complementarias que evalúa Cumanin. | <b>ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN</b><br>Cuantitativo<br><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b><br>No experimental<br><b>NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN</b><br>Descriptivo<br><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b><br>Transversal<br><b>POR LOS OBJETIVOS</b><br>Básica<br><b>POR EL LUGAR</b><br>Bibliográfica<br>De campo<br><b>3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA</b><br><b>Unidad de análisis</b><br><b>Población de estudio</b><br>Estudiantes del Centro de Educación Inicial “mis amiguitos”<br><b>Tamaño de Muestra</b><br>Muestra no probabilística, intencional, estratificada. 16 estudiantes (8 niños y 8 niñas) de inicial II. | <b>Variable Dependiente:</b> Neurofunciones.<br><b>Técnica:</b> test psicométrico<br><b>Instrumento:</b> cuestionario de madures neuropsicológica infantil “Cumanin”<br><b>Descripción</b><br>El test Cumanin, evalúa la madures neuropsicológica, evalúa las siguientes áreas:<br>1. Motricidad<br>2. Lenguaje articulatorio<br>3. Lenguaje expresivo<br>4. Lenguaje comprensivo<br>5. Estructuración espacial<br>6. Visopercepciones<br>7. Memoria icónica<br>8. Ritmo<br>9. Fluidez verbal<br>10. Atención<br>Las áreas que se evalúan a partir de la etapa escolar (5 años) son lectura y escritura.<br>11. Lateralidad |
| <b>PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Las áreas de desarrollo Neurofuncional de los niños de inicial II se desempeña por igual?</li> </ul>                           | <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b><br>Identificar las áreas de desarrollo neurofuncionales de los niños y niñas de inicial II |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existen las diferencias en el desarrollo de las áreas neurofuncionales en cuanto a la parte verbal y no verbal entre los niños y niñas de inicial II?</li> </ul> | Analizar las diferencias en el desarrollo de las áreas neurofuncionales en los niños de inicial II.                     |   |   |   |