



Universidad del Azuay

Facultad de Psicología

Carrera de Psicología Educativa

**DESEMPEÑO NEUROPSICOLÓGICO EN
ESCOLARES DE PRIMERO DE BÁSICA**

Autores:

Joseline Nicole Cárdenas Pérez; Jaime Leonardo Sinchi Sigua

Directora:

Ph.D. Elisa de Lourdes Piedra Martínez

Cuenca – Ecuador

Año

2023

DEDICATORIAS

La precedente tesis está dedicada a mi madre Luisa y a mi novio Jefferson, porque su comprensión, su apoyo, su ejemplo, su sabiduría y, sobre todo, su amor a lo largo de mi vida, han hecho que quiera ser una mejor persona cada día y cumpla mis metas trazadas; también, por sus consejos para hacer de mí una mejor persona. A mis hermanos y sobrinos por sus palabras de aliento y su compañía. A la memoria de mi papá, que es mi inspiración para seguir todos los días luchando por lo que quiero y por lo que él hubiera querido para mí. Finalmente, quiero dedicar a mis mascotas, por alegrar mi vida y por enseñarme el significado de fidelidad; gracias Osito, Eliot, Max, Maya, Bayli por ser mi compañía en las noches que me desvelaba por cumplir cada una de mis obligaciones para la universidad.

¡Esto es para ustedes!

Nicole Cárdenas

Esta tesis está dedicada: A mis padres, Rodrigo y Nancy, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más; gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mi hermano Sebastián, por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso; por estar conmigo en todo momento. Gracias. Y a toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento, hicieron de mí una mejor persona y, de una u otra forma, me acompañan en todos mis sueños y metas. Finalmente, con mucho aprecio, a mi perrito, Dostin, que con su amor y compañía ha estado a mi lado, cuidándome y dándome su amor en todo momento.

Jaime Sinchi

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a Dios por ser el guía y promotor de nuestras vidas. A nuestros padres y familiares, por brindarnos su apoyo y la confianza en todo el proceso académico. Además, queremos agradecer a nuestra directora de tesis, la doctora Elisa Piedra, quien con su paciencia y entusiasmo no dudó en ayudarnos en todo este proceso. Así, también, agradecer al doctor Carlos Guevara y todos los profesores que nos guiaron y brindaron sus enseñanzas durante todo este tiempo. Finalmente, queremos agradecer a la Universidad del Azuay, por habernos brindado los mejores años de nuestra formación profesional.

*¡Muchas gracias por todo!
Nicole Cárdenas y Jaime Sinchi*

RESUMEN

La neuropsicología infantil estudia la relación entre el cerebro en desarrollo y el comportamiento del niño. El objetivo del trabajo fue identificar el desempeño neuropsicológico en niños de primero de básica, de un centro particular y uno fiscal de Cuenca- Ecuador. El estudio se realizó mediante un enfoque cuantitativo, con un alcance de tipo descriptivo. Participaron 200 niños. La herramienta utilizada en el proyecto es el test TENI. Los resultados indicaron un desempeño neuropsicológico promedio; sin embargo, se muestran altos porcentajes de niños con dificultades en los diferentes procesos, siendo las Funciones Ejecutivas y la atención, en las que se evidencian mayores déficits. El análisis comparativo entre grupos, considerando centros educativos, mostró ventajas significativas para los niños del centro particular, en la atención y las Funciones Ejecutivas. En relación con la variable sexo, los varones fueron superiores a las mujeres en las pruebas de atención, capacidad visoespacial y Funciones Ejecutivas.

Palabras clave: centros educativos, desempeños neuropsicológicos, evaluación, educación infantil.

ABSTRACT

Child neuropsychology studies the relationship between the developing brain and the child's behavior. The objective of this work is to identify the neuropsychological performance of first grade children from a private and a public school in Cuenca, Ecuador. This study was carried out through a quantitative approach, with a descriptive scope. Two hundred children participated. The tool used in the project was the TENI test. The results indicate an average neuropsychological performance; however, high percentages of children with difficulties in the different processes are shown, being the executive functions and attention the ones with the greatest deficits. The comparative analysis between groups, considering educational centers, showed significant advantages for the children of the private center, in attention and executive functions. In relation to the sex variable, boys were superior to girls in the attention, visuospatial ability and executive functions tests.

Keywords: educational centers, neuropsychological performance, assessment, early childhood education.



ÍNDICE

DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT.....	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1.....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 La neuropsicología infantil.....	3
2.Principales competencias neuropsicológicas en la primera infancia	4
2.1 Atención	5
2.1.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con la atención	5
2.1.2 La atención en la etapa de preescolares.....	7
2.1.3 La atención desde una perspectiva neuropsicológica	8
2.2 Memoria.....	9
2.2.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con la memoria	9
2.2.2 La memoria en la etapa preescolar.....	11
2.2.3 La memoria desde una perspectiva neuropsicológica.....	11
2.3 Funciones Ejecutivas	11
2.3.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con las Funciones Ejecutivas	12
2.3.2 Funciones Ejecutivas en la etapa preescolar	14
2.3.3 Las Funciones Ejecutivas desde una perspectiva neuropsicológica	15
2.4 Lenguaje	15
2.4.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con el lenguaje	16
2.4.2 El lenguaje en la etapa preescolar	16
2.4.3 El lenguaje desde una perspectiva neuropsicológica	17
2.5 Visoespacial.....	18
2.5.1 Lo visoespacial desde una perspectiva neuropsicológica.....	18
3. Relación entre el estrato socioeconómico y el desempeño cognitivo	18
4. Relación entre la alimentación y el desempeño neuropsicológico	19

CAPÍTULO II.....	21
METODOLOGÍA	21
Introducción:.....	21
2.1 Diseño metodológico	21
2.2 Población y muestra.....	21
2.3 Procedimiento.....	22
2.4 Instrumentos.....	22
2.5 Análisis de datos	25
CAPÍTULO III.....	26
RESULTADOS.....	26
Objetivo 1:.....	26
Determinar el nivel de desempeño neuropsicológico de los niños en base al test TENI	26
Objetivo 2:.....	30
Comparar el desempeño neuropsicológico de los grupos de una escuela fiscal y particular	30
Objetivo 3: Comparar el nivel de desempeño neuropsicológico, considerando la variable sexo	30
CAPÍTULO IV.....	32
DISCUSIÓN	32
Conclusiones Generales.....	35
Recomendaciones.....	36
REFERENCIAS.....	37

Índice de tablas

Tabla 1. Medias y desviación estándar del desempeño neuropsicológico en las subpruebas (TENI)	26
Tabla 2. Comparación del desempeño neuropsicológico por centro educativo de procedencia	30
Tabla 3. Comparar el nivel de desempeño neuropsicológico con respecto a la variable sexo.....	31

Índice de figuras

Figura 1. Resultados obtenidos sobre la subprueba de la atención	27
Figura 2. Resultados obtenidos sobre la subprueba de la memoria	28
Figura 3. Resultados obtenidos sobre la subprueba de funciones ejecutivas	28
Figura 4. Resultados obtenidos sobre la subprueba del lenguaje.....	29
Figura 5. Resultados obtenidos sobre la subprueba del lenguaje.....	29

INTRODUCCIÓN

El desarrollo neuropsicológico se entiende como un proceso muy complejo y dinámico. Su fundamentación se basa en las interrelaciones del niño con el medio, permitiendo la maduración del sistema nervioso y, a su vez, un correcto desenvolvimiento de habilidades mentales superiores (Cuervo, y Ávila, 2010). Basada en esta conceptualización, la pregunta de investigación que versará el estudio será: ¿Cuál es el desempeño neuropsicológico en niños de primero de básica de un centro particular y uno fiscal de Cuenca- Ecuador?

Desde este contexto, el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación comprenden:

Objetivo General

- Identificar el desempeño neuropsicológico en niños de primero de básica de un centro particular y uno fiscal de Cuenca- Ecuador.

Objetivos Específicos:

- Determinar el nivel de desempeño neuropsicológico de los niños.
- Comparar el desempeño neuropsicológico de los dos grupos de niños.
- Comparar el nivel de desempeño neuropsicológico considerando la variable sexo.

Dentro de la metodología, el presente estudio cuenta con un enfoque de carácter cuantitativo, debido a que involucra fenómenos de carácter medible, como lo es el desempeño del nivel neuropsicológico, variables que permiten considerar porcentajes de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de investigación.

El alcance es descriptivo, ya que consiste en describir y recolectar datos, detallando cómo son y cómo se manifiestan en un periodo de tiempo determinado. Además, la investigación tiene un alcance correlacional, porque permite conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos variables, tales como el sexo y el nivel educativo de los padres.

Para organizar de mejor manera la información, esta investigación ha sido dividida en tres capítulos que se detallan a continuación:

El capítulo I, aborda aspectos relacionados con las principales competencias neuropsicológicas en la primera infancia (el desarrollo viso espacial, la atención, la memoria, el lenguaje y las funciones ejecutivas), los componentes neurobiológicos implicados, el desarrollo de cada una de las competencias en preescolares, el desarrollo de cada una de las competencias desde una perspectiva neuropsicológica; y, por último, la neuropsicología y la influencia socioambiental.

En el capítulo II, en cambio, se describe el diseño metodológico, la población y la muestra seleccionada. Constan, también, los instrumentos utilizados, el procedimiento que se realizó y, finalmente, el método de interpretación de resultados que se empleó para llevar a cabo este estudio.

En el capítulo III se presenta la discusión del estudio, en donde se comparan los resultados obtenidos con investigaciones previas. Finalmente, se exponen las conclusiones, donde se exponen los aspectos más relevantes de la investigación y las referencias bibliográficas, que soportan la argumentación y análisis del estudio.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

Los niños preescolares se encuentran en continuo proceso de desarrollo de las competencias neuropsicológicas. Este proceso complejo y dinámico, se basa en las interrelaciones del niño con el medio, permitiendo la maduración del sistema nervioso y, a su vez, un correcto desenvolvimiento de habilidades neuropsicológicas (Cuervo y Ávila, 2010).

Las habilidades neuropsicológicas que desarrollan los niños son: el desarrollo viso espacial, la atención, la memoria, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Este tipo de habilidades neuropsicológicas se encargan de estudiar la relación entre el cerebro, los procesos cognitivos y la conducta durante la niñez y adolescencia (Parra et al., 2016); por ello, es importante conocer sus conceptos, su desarrollo, componentes y otras variables que pueden influir en su evolución. En este sentido, el presente apartado describe las características de cada una de ellas.

1.2 La neuropsicología infantil

La neuropsicología infantil, también denominada neuropsicología del desarrollo, es una neurociencia conductual que estudia las relaciones entre la conducta y el cerebro en desarrollo (Portellano, 2010), es por eso que algunos autores como Rosselli et al. (2016), han propuesto dimensiones que se deben incluir en el análisis de los procesos cognitivos/comportamentales y sus relaciones con el sistema nervioso: la dimensión neurológica, la dimensión cognitiva y la dimensión psicosocial.

La dimensión neurológica, describe y analiza los procesos de maduraciones que fundamentan el desarrollo intelectual y conductual del niño; la dimensión cognitiva, por su parte, estudia las formas en que se desarrolla y adquiere la memoria, atención, lenguaje, funciones

ejecutivas y el desarrollo viso espacial y otros procesos cognitivos. La dimensión psicosocial, ofrece una visión de la interacción del niño con su ambiente familiar, social y cultural.

Otros autores como Taype & Fernandez (2015) hacen énfasis en la diferencia de la neuropsicología clásica con la neuropsicología infantil, en la que se analizan las consideraciones teóricas, neuropsicológicas y psicológicas propias del estudio como son: el análisis de los factores neuropsicológicos, los componentes del sistema funcional complejo, las nuevas formaciones psicológicas de la edad, la formación por etapas de las acciones y los conceptos; y, las actividades fundamentales de la edad.

Desde el punto de vista científico, en las últimas décadas, los procesos neuropsicológicos han tenido una buena acogida por parte de muchos sectores del campo de la psicología especializada, los cuales, han buscado entender los procesos conductuales sobre el comportamiento del individuo. Gomes-Restrepo (2015) destaca la evaluación de los trastornos del desarrollo de los niños, utilizando la aplicación del modelo del diagnóstico, en los procesos de aprendizaje en el desarrollo infantil. El autor incorpora el tratamiento, dada la necesidad ante vista, cuya finalidad es generar un mejor pronóstico.

2.Principales competencias neuropsicológicas en la primera infancia

El término desarrollo es considerado como un proceso de construcción y reorganización de las competencias en la primera infancia. Al respecto, Puche et al. (2019) indica que la noción de competencias se refiere a las capacidades generales, que posibilitan los “haceres y saberes”; es decir, el hacer que los niños se manifiesten a lo largo de su desarrollo, dando paso a la reorganización de sus afectos y conocimientos, al interactuar con los otros en su entorno y con ellos mismos, de tal manera que las competencias propicien cambios hacia nuevos niveles de conocimientos.

Por lo tanto, en la presente investigación, se describirán las siguientes competencias neuropsicológicas que son: memoria, atención, lenguaje, funciones ejecutivas y el desarrollo viso espacial.

2.1 Atención

La atención es el mecanismo de acceso para llevar a cabo cualquier actividad mental; es la antesala de la cognición y funciona como un sistema de filtro, capaz de seleccionar, priorizar, procesar y supervisar informaciones. La atención ejerce una función prioritaria para la supervivencia, ya que, si existiera un sistema de recepción y selección de estímulos, sería imposible responder adecuadamente a las demandas del entorno (Portellano y García, 2014).

Para Portellano y García (2014), la atención se convierte en un sistema selectivo que permite procesar la información de forma eficiente, la cual, se puede definir del siguiente modo: sistema funcional de filtrado de la información de naturaleza compleja, multimodal, jerárquica y dinámica, que permite seleccionar, orientar y controlar los estímulos más pertinentes para llevar a cabo una determinada tarea sensorperceptiva, motora o cognitiva de modo eficaz.

Asimismo, Reátegui y Vargas (2008) señala que la atención es un proceso discriminativo y complejo, que acompaña todo el procesamiento cognitivo; además es el responsable de filtrar información e ir asignando los recursos para permitir la adaptación interna del organismo en relación a las demandas externas; por ende, esto conlleva a explicar las deficiencias de nuestros estudiantes en cuanto a su desarrollo de la atención sostenida y selectiva.

La atención en el campo del procesamiento de la información, es el proceso por el cual se resalta una determinada información y se inhibe otra. La atención implica seleccionar información para poder procesarla con detenimiento e impedir que otro tipo de información se siga procesando. Sin embargo, se debe considerar como un sistema cognitivo complejo de subprocesos específicos, a través de los cuales, somos capaces de dirigir la orientación, el procesamiento de la información, la toma de decisiones y nuestra conducta (Ríos de los Rodríguez, 1997)

2.1.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con la atención

La estructura multimodal de la atención involucra numerosas estructuras neuroanatómicas del sistema nervioso central. El procesamiento neurofisiológico de la atención se inicia en el tronco

cerebral y finaliza en el córtex asociativo, adquiriendo un mayor protagonismo el hemisferio derecho. Las Modalidades más básicas e involuntarias de atención dependen de la actividad de las áreas más basales del encéfalo; mientras que, a medida que la actividad atencional adquiere un mayor protagonismo como actividad voluntaria y propositiva, son las áreas corticales de asociación las que se implican más activamente (Portellano y García, 2014).

De ahí que la atención es el proceso de activación de unidades cognoscentes sensorial y temporalmente, para atender a las demandas cognitivas eternamente cambiantes para la adaptación en el medio. Es decir, la atención está implicada directamente en la recepción activa de la información y no solo desde el punto de vista de su reconocimiento sino, también, como elemento de control de la actividad psicológica (Álvarez, et al., 2007).

Estructuras extracorticales

Formación reticular: La formación reticular es un conjunto de pequeñas estructuras situadas en el tronco cerebral y en el tálamo, que ejercen funciones biológicas de gran importancia como: control neurovegetativo, regulación del dolor, control de los ciclos de vigilia y sueño, y regulación del estado de alerta. Esta última función resulta crucial para iniciar los procesos atencionales, ya que guarda relación con los procesos de atención pasiva e involuntaria. Participa activamente en la generación del estado básico de alerta que propicia el comienzo de la actividad atencional; tanto la alerta tónica como la alerta fásica, dependen de la integridad de la formación reticular (Viera y García, 2007).

Tálamo: El tálamo está situado en la zona central del cerebro, constituyendo una zona de paso obligado para la mayoría de las aferencias y referencias cerebrales. Su función consiste en interconectar la corteza cerebral con el resto de las estructuras del sistema nervioso, discriminando los estímulos y regulando cuál debe ser su intensidad de flujo. La atención depende en gran medida del tálamo, ya que, al igual que el tronco cerebral, también contiene núcleos de la formación reticular que modulan la pertinencia e intensidad de los procesos atencionales (Portellano, 2010).

Estructuras corticales

Los cuatro lóbulos del neocórtex cerebral ejercen competencias básicas en la regulación de la atención voluntaria. La corteza occipito-temporal se activa para atender a las características visuales de los estímulos como: forma, tamaño o color. Sin embargo, son los lóbulos parietales y frontales los que más relevancia tienen en la regulación de buena parte de los procesos de atención pasiva y, de manera especial, en el control de las distintas modalidades de atención voluntaria (Portellano, 2010).

Lóbulo parietal: El lóbulo parietal tiene diversas funciones, entre las que destaca el control y la orientación espacial. Su papel en la atención es de gran importancia, ya que es el responsable de preparar los mapas sensoriales necesarios para el control de la atención. El lóbulo parietal permite que las redes atencionales puedan localizar los estímulos espaciales, orientándose hacia ellos de manera satisfactoria (Portellano, 2010).

Lóbulo frontal: El área prefrontal es el principal centro de control de los procesos cognitivos y atencionales del ser humano y constituye el final de trayecto de todos los procesos de atención voluntaria. El lóbulo frontal es el que dota de mayor significado cognitivo a la atención. La corteza frontal dispone de los planos que contienen las secuencias motoras que son necesarias para moverse entre los objetos percibidos (Portellano, 2010).

2.1.2 La atención en la etapa de preescolares

La atención es primordial para alcanzar la correcta decodificación de los estímulos y comprensión del texto, cuando se inicia el proceso de lectura en un niño. La atención estaría mayormente vinculada con la decodificación antes que, con la comprensión, ya que resultaría muy difícil para el niño decodificar y comprender al mismo tiempo; sin embargo, cuando ya se es un lector más avanzado, la atención puede darse de manera simultánea (Rosselli et al., 2006).

Para la teoría cognitiva de Tessier et al. (2018), la atención es fundamental, ya que es un proceso mediante el cual se desarrollan las estructuras cognitivas a lo largo del desarrollo del niño.

Así vemos que a medida que el niño va creciendo, desarrolla dos habilidades distintas; la primera, la conforma la habilidad de enfocarse principalmente en los aspectos sobresalientes del ambiente y comprender que los puede usar para una actividad específica. La segunda, es la habilidad de ignorar o no prestar atención a los estímulos que le distraen. Esta habilidad le resulta útil al niño, puesto que le va a permitir la realización de tareas evitando, en gran parte, las distracciones y, por ende, desarrollar más partes de la cognición.

2.1.3 La atención desde una perspectiva neuropsicológica

La atención mantiene los sentidos y la mente pendientes de un estímulo durante cierto tiempo, a la vez que permite elegir y seleccionar las estrategias adecuadas para el objetivo que se quiere lograr. Atender es más que focalizarse sobre un objeto el tiempo suficiente como para apropiarse de él; es seleccionar el estímulo adecuado en el momento justo; es la forma en que la persona pone en marcha una ordenada secuencia de procesos neurobiológicos, afectivos y cognitivos, frente a la desorganización que le provocan las experiencias nuevas (Risueño y Motta, 2007).

Por lo tanto, la atención participa activamente en la conducta humana, desde la entrada del estímulo hasta la salida motora; pero, además, por ser psicocognitivo, los procesos motivacionales y afectivos participan para posibilitar las conductas adecuadas (Risueño y Motta, 2007).

Más recientemente Alexander Luria, desde una perspectiva neuropsicológica, ha resaltado que la atención es un proceso selectivo de la información necesaria; es la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente (Portellano y García, 2014).

Por ende, la atención se nutre de conexiones cerebrales, tiñe la conducta humana y organiza los procesos cognitivos que, a su vez, modifican los nuevos procesos atencionales; esto se da por sus modificaciones neuronales y por los procesos de pensamientos sobre los cuales influyen en la conducta humana como nuevos ordenamientos (Risueño y Motta, 2007).

2.2 Memoria

La memoria es considerada comúnmente como aquella capacidad para almacenar información, acontecimientos pasados y recuperarlos; es decir, traer a la conciencia esa información de forma aprendida. Gracias a la memoria podemos saber todo aquello que es necesario para adaptarnos al medio de una forma óptima: reptar, gatear, caminar, comunicarnos con otros, orientarnos en nuestro entorno, evitar situaciones de riesgo, mantener normas sociales y éticas, etc. (Portellano y García, 2014).

Según aproximaciones conceptuales, modelos teóricos y evidencias empíricas, una de las más controvertidas es el enunciado de que la memoria no es perfecta Shacter et al. (2007). La memoria sufre errores, ilusiones y distorsiones. La memoria no es una reproducción literal del pasado; de alguna forma, se produce un proceso constructivo. Esos errores que se dan forman parte de ese proceso constructivo, según ideas propuestas por uno de los pioneros del estudio de la memoria (Bastias, et al., 2017).

Por su parte, Llanga, et al. (2019) afirma que la memoria corresponde al desarrollo último; de aquí la relevante importancia de la memoria en el hombre, pues, permite retener la lengua materna y otras lenguas que pueda haber aprendido, así como mantener hábitos, habilidades motoras, conocimiento del mundo, de seres queridos, odiados y referir a ellos durante la vida.

2.2.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con la memoria

A continuación, se mencionan los aspectos neurológicos más relevantes que se relacionan directamente con la memoria.

Lóbulo temporal: Los circuitos hipocampus son responsables de la memoria anterógrada (nuevos aprendizajes); las regiones temporales mediales están más implicadas en la memoria retrógrada o recuerdo de las informaciones del pasado. Es en el lóbulo temporal medial donde se llevan a cabo los procesos de transferencia de la información para su posterior almacenamiento a largo plazo (Roig et al., 2013).

Hipocampo: El hipocampo es un centro asociativo integrador supra modal, principal responsable del archivo y consolidación de todos los recuerdos explícitos, aunque no es responsable del almacenamiento a largo plazo de la información. El hipocampo se encarga de consolidar inicialmente la información adquirida durante un período de tiempo determinado, que puede ser de meses o años (Ávila, 2015).

Lóbulo frontal: Las áreas prefrontales son responsables de varias modalidades de memoria: de trabajo, contextual, temporal y prospectiva; también es responsable de la meta memoria, que se define como la “sensación de saber” o habilidad para saber si nuestra memoria contiene o no una información determinada (Ávila, 2015).

Lóbulo parietal: Está implicado en la memoria a corto plazo, existiendo asociación hemisférica, ya que el hemisferio izquierdo es responsable de la memoria verbal a corto plazo y el derecho de la memoria no verbal a corto plazo (Ávila, 2015).

Diencéfalo: Tempo parentales y diencefálicas– regulan el mismo tipo de procesamiento de la memoria, participando en la codificación y consolidación de la información, siendo responsables de la secuenciación temporal de los recuerdos (Ávila, 2015).

Ganglios basales: Son responsables del almacenamiento de recuerdos de las relaciones sistémicas entre estímulos y respuestas, asumiendo un importante papel en el aprendizaje de hábitos motores y en el recuerdo de tareas que se han adquirido mediante múltiples ensayos (Ávila, 2015).

Cerebelo: Es responsable de los aprendizajes motores realizados mediante condicionamiento Pavlo-viano, siendo el almacén de recuerdos de las habilidades sensoriomotoras adquiridas (Ávila, 2015).

2.2.2 La memoria en la etapa preescolar

La memoria de los eventos pasados comienza a desarrollarse tempranamente en la vida y tiene grandes modificaciones en la etapa preescolar y durante los años escolares (Ortega y Ruetti, 2014). Por lo general, los métodos comúnmente utilizados en la evaluación de la memoria en los niños derivan de los paradigmas que tradicionalmente se usan en adultos, como las listas de palabras Brainerd et al. (2010), imágenes Cordon et al. (2013), historias Davidson et al. (2001), o secuencias de eventos Bauer et al. (2012). También se dice que existen al menos tres características fundamentales en el desarrollo de la memoria que son más evidentes durante la infancia, y cada una es independiente de la tarea que se utiliza para su evaluación.

2.2.3 La memoria desde una perspectiva neuropsicológica

La memoria es una función neurocognitiva que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada. La memoria tiene la capacidad para retener la información aprendida (Portellano, 2005), a su vez, nos permite relacionarnos desde el presente con el pasado y proyectar el futuro. Sin ella, cada experiencia vital la viviríamos como nueva y desconocida. La falta de la memoria haría imposible la transmisión de todo el conocimiento que el hombre ha construido a través de la historia (Risueño y Motta, 2007).

La memoria, como las *gnosias* y las *praxias*, es un proceso complejo neuropsicognitivo que depende de la organización específica de asociaciones neuronales que constituyen una diversidad neuronal, que posibilitan una variada especificidad memorativa. Este proceso se traduce en diferentes tipos de memoria: Memoria sensorial, declarativa, episódica, semántica y procedural (Risueño y Motta, 2007).

2.3 Funciones Ejecutivas

Diversos teóricos e investigadores han coincidido en que las funciones ejecutivas, se encuentran entre los componentes más importantes para que el desarrollo infantil y adolescente sea exitoso (Diamond y Lee, 2011).

En este contexto, las Funciones Ejecutivas son los procesos mentales mediante los cuales resolvemos deliberadamente problemas internos y externos. Los problemas internos, son el resultado de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales. Los problemas externos, en cambio, son el resultado de la relación entre el individuo y su entorno. La meta de las Funciones Ejecutivas es solucionar estos problemas de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad (Yépez et al., 2006).

Además, las funciones ejecutivas constituyen, en la actualidad, una amplia área de interés investigativo, por su influencia en el proceso del aprendizaje. Esto se evidencia por los resultados obtenidos en trabajos por grupos específicos de dificultades de aprendizaje como, por ejemplo, los niños con Trastorno de Déficit de Atención/ Hiperactividad (García et al., 2013).

Stelzer, et al. (2011) señalan que, en niños de edad preescolar, las funciones ejecutivas consisten en un conjunto de habilidades que facilitan la adaptación flexible a situaciones, mediante el control de impulsos, lo cual, es relevante para el establecimiento de metas y mejoras significativas, encaminadas a la regulación de emociones y adaptación al ambiente; de tal manera que, los niños preescolares son más capaces de controlar por sí mismos sus propias acciones, respuestas y regular su conducta.

El efecto que tiene el desarrollo de las Funciones Ejecutivas sobre el desarrollo cognitivo es aditivo-sistémico a lo largo de la infancia-adolescencia: selectividad y control de los procesos cognitivos, mayor capacidad para crear esquemas mentales, mayor flexibilidad mental, incremento en el uso y complejidad de estrategias de memoria-aprendizaje; mayor organización y planeación de la actividad cognitiva y conductual; todo ello, en el fondo de un desarrollo constante de la aptitud para analizar de forma cada vez más abstracta, así como de utilizar elementos psicolingüísticos cada vez más complejos.

2.3.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con las Funciones Ejecutivas

De igual manera, es necesario resaltar cuáles son los aspectos neurobiológicos más significativos y que están relacionados con las Funciones Ejecutivas, así como otras estructuras.

Lóbulo Frontal: El lóbulo Frontal es el de mayor importancia anatómica y funcional del cerebro, y en él se asienta el área prefrontal, que es el centro más cualificado para el control de los procesos cognitivos y emocionales. El lóbulo frontal es la parte del cerebro gracias a la cual dejamos de convertirnos en sujetos pasivos para pasar a ser agentes activos, con capacidad para cambiar cosas, respondiendo a unos objetivos concretos elegidos por nosotros a partir de lo que hemos ido aprendiendo (Portellano y García 2014).

Área Prefrontal: El área prefrontal es el principal territorio asociativo de la corteza cerebral y ocupa aproximadamente el 30% de la corteza cerebral. Ocupa la parte anterior de los lóbulos frontales del cerebro y se ubica por delante de las áreas motoras y premotoras; en los humanos tiene un desarrollo mayor que en cualquier otra especie. Se relaciona con la realización de actividades intencionales complejas, operaciones formales, conducta social, toma de decisiones y juicio ético y moral. Nos permite ser seres autónomos, facilitándonos una buena parte del control que tenemos sobre nuestras vidas. Todo ello a través de las denominadas funciones ejecutivas (Portellano y García 2014).

Otras Estructuras

Ganglios Basales: Los ganglios basales intervienen en la selección y ejecución de conductas dentro de los procesos incluidos en el funcionamiento ejecutivo. Las lesiones en los ganglios basales alteran el funcionamiento ejecutivo, ya que impiden que las actividades ya aprendidas y sistematizadas se realicen de forma fluida (Portellano y García 2014).

Tálamo: El tálamo es un importante centro de intercambio de aferencias y eferencias sensitivo-motoras que mantienen estrechas comunicaciones bidireccionales con el área prefrontal. Actúa como un sistema de interfaz entre los núcleos de la formación reticular y la corteza prefrontal; de esa manera, permite dotar a los procesos atencionales de una adecuada fluidez, especialmente, los procesos más pasivos. También mantiene conexiones con el sistema límbico,

por lo que participa junto a las áreas prefrontales del control y autorregulación de las emociones, adaptándolas a las contingencias de cada situación.

Cerebelo: El cerebelo no solo participa en el control y regulación de las funciones motoras, sino que también están relacionadas con diversos procesos cognitivos, tales como: lenguaje, organización visoespacial, memoria respuesta emocional y personalidad. Por otra parte, los pacientes con lesiones cerebelosas presentan síntomas y alteraciones relacionadas o típicas de las funciones ejecutivas. Las actividades cerebelosas, por tanto, tienen un papel relevante en el funcionamiento ejecutivo, al facilitar la sincronización y fluidez de las actuaciones reguladas por el área prefrontal (Portellano y García 2014).

2.3.2 Funciones Ejecutivas en la etapa preescolar

El desarrollo de las Funciones Ejecutivas de desarrollo temprano, permite a los niños escolares procesar y manipular de forma mental una mayor cantidad de información, lo que posibilita la construcción temporal de esquemas mentales, permitiendo una adecuada comprensión e identificación de las condiciones más relevantes de las tareas y problemas que se presenten (Flores-Lázaro et al., 2005).

Algunas investigaciones han señalado como posibles factores, a las características de la crianza -estimulación proporcionada por los pares, el modo de disciplina que ejercen sobre el niño, la sensibilidad y capacidad de respuesta que tienen, así como el estado de salud y nutricional del niño. A esto se suma también el temperamento de los pares, el nivel socio-económico y el estado de la salud. En función de los valores que tales factores podrían haber experimentado previamente, el impacto durante el periodo preescolar podría ser diferente. Por ejemplo, niños que han sufrido déficit de hierro prenatal, presentarán un mayor impacto de dicho factor sobre las Funciones Ejecutivas, de persistir dicho déficit durante el periodo considerado (Georgieff et al., 2006; Lukowski et al., 2010).

También esto posibilita el uso eficiente de estrategias de memoria-aprendizaje, entre ellas, el agrupamiento; pues, permite el desarrollo de diversas hipótesis de trabajo-alternativas de solución a problemas, y posibilita un importante avance en la organización y planeación de sus

actividades escolares y personales (por ejemplo, planear lo que se hará y cómo se hará en el transcurso de una semana; qué materiales se requieren, cuántas personas y qué tiempo [horas-días] conlleva realizar una tarea escolar; qué actividades priorizar para optimizar recursos/esfuerzos).

2.3.3 Las Funciones Ejecutivas desde una perspectiva neuropsicológica

Las funciones ejecutivas son construcciones que, una vez establecidas, posibilitan el ordenamiento temporal de los estímulos, el aprendizaje asociativo, la búsqueda y mantenimiento de la información, la cognición y la reflexión. Además, las funciones ejecutivas corresponden automáticamente con los lóbulos prefrontales y sus conexiones con otras áreas del cerebro; es por ello que en la infancia, el autocontrol depende de otro que cumpla con la tarea neuro funcional necesaria; por otro lado, la información que llega proviene de las áreas sensitivas localizadas en el área posterior del cerebro y sistema límbico, que carga esa información sensorial almacenada en función de las experiencias vividas (Risueño y Motta, 2007).

2.4 Lenguaje

El desarrollo del lenguaje se produce en paralelo con el desarrollo neuromadurativo del niño y, al mismo tiempo, es su fiel reflejo (González y Pardal, 2003). Aunque el grado de estimulación que recibe el niño puede no enriquecer el desarrollo del lenguaje, los ambientes con mayor grado de estimulación activan más los procesos de mielinización y sinaptogénesis. Podemos distinguir dos etapas en el desarrollo del lenguaje: el periodo prelingüístico, que culmina al final del primer año de vida; y, el lingüístico, que parte de ese momento (Portellano, 2010).

El lenguaje es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta el desarrollo cognitivo infantil, siendo el resultado del creciente proceso de corticalización existente en nuestra especie. Los cinco componentes del sistema lingüístico (fonología, morfología, semántica, sintaxis y pragmática) se van desarrollando a través de la infancia (Portellano, 2010).

El lenguaje es un sistema de comunicación simbólica que se manifiesta a través de las lenguas, que son sistemas estructurados de signos que expresan ideas en los que las palabras la representan. La expresión del lenguaje se realiza a través de la palabra y la escritura, mediante los

órganos efectores musculares de las extremidades superiores y del sistema bucofonatorio (Portellano, 2005).

2.4.1 Aspectos neurobiológicos relacionados con el lenguaje

Los primeros intentos de localizar el lenguaje en el cerebro fueron realizados durante la primera mitad del siglo XIX. Los frenólogos localizan el lenguaje y el habla en la zona anterior del córtex cerebral; Bouillaud, en 1825, situó el centro del lenguaje expresivo en el lóbulo frontal. Más tarde, Dax, en 1836, atribuyó los trastornos del lenguaje a las lesiones producidas en el hemisferio cerebral izquierdo. De misma forma, Broca demostró que los centros del lenguaje expresivo estaban situados en la tercera circunvolución frontal del hemisferio izquierdo; y, años más tarde, Wernicke identificó el lenguaje comprensivo en el lóbulo temporal izquierdo (Portellano, 2005).

En el procesamiento del lenguaje infantil intervienen numerosas estructuras encefálicas, aunque la corteza cerebral es la que adquiere un mayor protagonismo. El hemisferio izquierdo, en la mayoría de las ocasiones, tiene la primacía lingüística, aunque ambos hemisferios se complementan en sus aspectos fonológicos, semánticos y prosódicos para lograr un desarrollo armónico del lenguaje infantil (Portellano, 2010).

Las bases neurobiológicas del lenguaje se articulan mediante el funcionamiento sincronizado de componentes centrales y periféricos distribuidos en el encéfalo y fuera de él. Los componentes centrales son los responsables de la gestión del lenguaje como actividad simbólica y se localizan en diversas estructuras del encéfalo, especialmente, en la corteza asociativa cerebral. Los componentes periféricos son los elementos auxiliares del lenguaje y están situados fuera del sistema nervioso; incluyen los órganos fonatorios y los sistemas visual y auditivo (Portellano, 2010).

2.4.2 El lenguaje en la etapa preescolar

El periodo óptimo para la adquisición del lenguaje está entre los tres y los cinco años. En esta edad, los niños aprenderán a comunicarse oralmente con otras personas, teniendo un lenguaje

menos amplio en comparación con los adultos. Este desarrollo corresponde a la etapa preescolar, que será de gran apoyo en el desarrollo de las posibilidades relacionadas a los aprendizajes escolares y en la convivencia social con otras personas, dentro y fuera de la escuela. Dichos aprendizajes continuarán fortaleciéndose con el tiempo hasta llegar a comunicarse con un lenguaje oral que tenga mayor fluidez y claridad.

Por lo tanto, el preescolar expande su mundo, los significados, el vocabulario y las estructuras lingüísticas con las circunstancias a las que expone a los niños. Les crea la necesidad de hablar sobre distintos temas y de explorar diferentes maneras de usar el lenguaje, buscando el más apropiado para cubrir esas necesidades de expresión (Vernon y Alvarado, 2014).

2.4.3 El lenguaje desde una perspectiva neuropsicológica

El lenguaje ha evolucionado y se ha considerado como “maravilla del mundo natural” (Ardila, et al., 2014). La comprensión de las funciones de las diferentes áreas del cerebro ha representado un importante esfuerzo para la neurociencia. Históricamente, las funciones cerebrales se han asociado con áreas específicas del cerebro cortical; sin embargo, los desarrollos modernos de neuroimagen sugieren que las funciones cognitivas están más asociadas a las redes. Las áreas Brodmann dieron un fuerte apoyo a este modelo en 1909, describiendo 52 pares de áreas corticales del cerebro, caracterizadas por una diferente organización laminar.

Por otro lado, los mecanismos cognitivos y cerebrales ayudan a comprender el proceso lingüístico, desde el punto de vista de la Psicolingüística. La comprensión de la producción lingüística consiste en un acto carente de fases intermedias, debido a que los pasos que conducen son de una velocidad elevada que resulta imposible percibir. En la secuencia del proceso, de la misma manera en el sistema de comprensión oracional, se puede llegar a cometer errores debido a que se recibe y analiza información al mismo tiempo (Arrellano et al., 2021).

Desde el punto de vista Psicolingüístico, el lenguaje surgió desde el conjunto de aspectos biológicos, como puede ser la posición de la laringe; aspectos sociales, como la cohesión y también los aspectos familiares (Arrellano et al., 2021). De allí, se conoce que los procesos cognitivos y las

estructuras neurocognitivas emergen y se desarrollan a través de múltiples interacciones, principalmente, a partir de los factores del ambiente y del contexto, junto con los elementos genéticos (Barrezueta et al., 2019).

2.5 Visoespacial

Los individuos con la inteligencia viso espacial poseen la capacidad de diferenciar formas y objetos, incluso desde diferentes ángulos; distinguen y administran la idea del espacio; saben elaborar y utilizar mapas, planos y otras formas de representación (González, 2018).

Además, se caracterizan por identificarse y situarse en el mundo visual con precisión, efectuar transformaciones sobre las percepciones, imaginar un movimiento o desplazamiento interno entre las partes (Antunes, 2004).

2.5.1 Lo visoespacial desde una perspectiva neuropsicológica

Esta inteligencia se ubica en el cerebro, en las regiones posteriores del hemisferio derecho: una, localizada en la parte dorsal que procesa lo relacionado con el espacio; y, otra, ventral, relacionada con los objetos, naciendo estos circuitos en el lóbulo occipital. Los componentes claves de esta inteligencia son: capacidad de percibir con precisión el mundo visoespacial y de introducir cambios en las percepciones iniciales. Este tipo de inteligencia viso espacial se puede estimular por medio de mapas imaginarios, conocimiento de mapas y dibujos (González, 2018).

Para desarrollar esta inteligencia es adecuado llevar a cabo actividades relacionadas con colores y artes plásticas, los cuales, facilitan la visualización; del mismo modo, es conveniente imaginar escenas de una narración, elaborar dibujos de composiciones escritas, clasificar por colores las partes importantes de un texto, llevar a cabo inventos de modelos con distintos materiales, contar historias, armar rompecabezas y pintar (García, 2015).

3. Relación entre el estrato socioeconómico y el desempeño cognitivo

Diversos estudios han evidenciado notoriamente, cómo influye el desempeño cognitivo tanto en niños de habla inglesa como en habla hispana (Arán, 2012). En ese sentido, la gestación, los primeros años de vida y el estado nutricional, juegan un papel importante en el desarrollo físico, social, emocional y cognitivo en la infancia y la adolescencia, para que pueda haber un equilibrio con un mejor desempeño.

Simultáneamente, otros estudios explican la variable socioeconómica y el desempeño cognitivo, con el fin de caracterizar lo más evidente en hogares de nivel socioeconómico medio y bajo, y su incidencia en el desarrollo tanto cognoscitivo y social de los niños, como en su desempeño escolar. Según los resultados, son múltiples los factores que generan un bajo rendimiento académico. Por ejemplo, la malnutrición en periodos de gesta trae como consecuencia el impacto en el desarrollo cognoscitivo; de allí la importancia de estudiar el neurodesarrollo infantil, que se enmarca en brindar una buena calidad de vida.

En los últimos 20 años se busca la respuesta al desconocimiento del desarrollo cognitivo y cómo afecta el estrato social en los niños, ya que estos principios particulares se encuentran en estrecha interrelación. Así, la consideración de la edad psicológica, como tipo de interacción cultural del niño con el medio social, permite comprender las necesidades particulares de cada edad psicológica del niño, conocer sus limitaciones y sus logros.

4. Relación entre la alimentación y el desempeño neuropsicológico

Según Cortez et al. (2007), la desnutrición infantil es un síndrome clínico caracterizado por un insuficiente aporte de proteínas y/o calorías necesarias para satisfacer las necesidades fisiológicas del organismo, por lo que en la infancia es el periodo caracterizado por el crecimiento corporal, que se requiere una cantidad determinada de nutrientes para sintetizar nuevos tejidos o culminar etapas importantes, como el desarrollo neurológico.

Es ahí donde la desnutrición se convierte en un factor importante en el desarrollo de las funciones cognitivas, motrices y sociales, retrasando el desarrollo intelectual, dado que el cerebro

humano crece aceleradamente en los primeros años de vida, período durante el cual se forma la estructura intelectual; además, una dieta deficiente en esta etapa de desarrollo, puede desacelerar este proceso y, por consiguiente, afectar de manera irreversible el potencial cognoscitivo (Jimenez, 2020).

Garófalo et al. (2009) afirma que los niños que sufren grave desnutrición proteica energética, pueden presentar disminución del crecimiento cerebral y de la producción de neurotransmisores; además, se afecta el proceso de mielinización nerviosa, lo cual, provoca una disminución de la velocidad de conducción nerviosa.

Conclusión

El desarrollo de las competencias neuropsicológicas abarca distintas habilidades que deben ser trabajadas en etapas tempranas. Se concluye que, para su aprendizaje, se requiere de procesos tanto cognitivos, conductuales y psicosociales, los cuales, han sido descritos a lo largo de este capítulo. La finalidad fue conocer más acerca de esta habilidad tan compleja pero sumamente enriquecedora, sin embargo, el desarrollo viso espacial, la atención, la memoria, el lenguaje y las funciones ejecutivas constituyen el tema central de esta investigación, ya que se encuentran implicadas con el desarrollo de las competencias neuropsicológicas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Introducción:

En este capítulo se describe el diseño metodológico, población, muestra seleccionada, instrumentos utilizados, procedimiento que se realizó y, finalmente, el método de interpretación de resultados que se empleó para realizar este estudio.

2.1 Diseño metodológico

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se trabajó con fenómenos de carácter medible tales como: el desempeño neuropsicológico, con un alcance descriptivo, que consistió en comparar el desempeño neuropsicológico considerando las variables centro educativo de procedencia y sexo. Este trabajo está vinculado al Proyecto de investigación: *“Programas de intervención temprana en procesos emocionales y cognitivos en niños preescolares, y su efecto en el desempeño emocional, cognitivo y académico a corto y mediano plazo. Fase 1”*, que se lleva a cabo dentro de la Universidad del Azuay, con código 2022-0047.

2.2 Población y muestra

La población se conformó por 199 niños provenientes de dos primeros de básica de la ciudad de Cuenca, con una media de edad de 69.78 meses, desviación estándar 3.36, de los cuales, 106 son niñas y 93 varones. Participaron 101 niños de un centro fiscal y 99 niños de un centro particular. Del centro particular fueron 52 niños, la media de 69.15, desviación estándar con 3.28 y 47 niñas edad media 69.91, desviación estándar 3.59; y, del centro fiscal, participaron 41 niños varones, edad media 69.46, desviación 3.03 y 59 mujeres con una edad media de 70.53, desviación de 3.35. Para selección de la muestra se consideró los siguientes criterios de inclusión:

- Niños que asisten con regularidad a primero de básica.
- Niños sin un diagnóstico de discapacidad.

2.3 Procedimiento

Se solicitó a las autoridades de la institución educativa pública y privada de la ciudad de Cuenca – Ecuador, que se otorgue el permiso correspondiente para realizar este estudio. Antes de aplicar los instrumentos de investigación, los padres firmaron un consentimiento informado, en donde autorizaron la participación de sus hijos en este proyecto. Asimismo se detalló que la información sería utilizada con fines investigativos. Posteriormente, se aplicó el test TENI (Tenorio et al., 2012), para determinar el nivel de desempeño neuropsicológico.

2.4 Instrumentos

Funcionamiento neuropsicológico: Se utilizó el test TENI (Tenorio et al., 2012). Es un instrumento desarrollado para evaluar las habilidades cognitivas en niños de entre 3 y 9 años. Se basa en un modelo que incorpora juegos y tecnología como herramientas para mejorar la evaluación de las capacidades de los niños. La prueba presenta evidencia de confiabilidad y validez basada en los estándares actuales. Los datos muestran buenos niveles de confiabilidad para todas las subpruebas. Este instrumento representa un enfoque novedoso y una nueva frontera en la evaluación cognitiva.

El test TENI está compuesto por ocho juegos, que evalúan diez componentes de procesos psicológicos (desarrollo visoespacial, atención, sistemas de memoria, lenguaje y funciones ejecutivas). Entrega un perfil de rendimiento por función, con puntuaciones estandarizadas.

Para evaluar la atención se incluye dos subpruebas que son:

Los Universos Alternativos. - En esta subprueba, al niño se le presentan pares de imágenes aparentemente idénticas, pero en las que se deben identificar otros detalles. El niño debe señalar la diferencia entre cada par de dibujos y tocarlos con el dedo. El problema está al aumentarlo gradualmente. Se espera que el niño pueda notar rápidamente la diferencia, lo cual, es un indicador de atención. El sistema registra el lugar donde el niño toca la pantalla como lugar de reacción y calcula los datos finales de los logros alcanzados.

Duno y los Gusanos. - En esta subprueba que está basada en el modelo CPT (Leark et al., 2008), el niño ve una banda transportadora en la que van pasando manzanas. Durante 6 minutos, el niño debe tocar la pantalla cada vez que una de esas manzanas tiene un gusano. En esta subprueba se fuerza el sostenimiento de la atención a través de una tarea monótona, a pesar de que se busca con su diseño que sea lo más motivadora posible. Se espera que el niño se mantenga durante los 6 minutos atento a la tarea, que toque cada vez que aparece el estímulo diana (manzana con gusano) y que no toque cuando no aparece el estímulo diana. El sistema graba los toques que hace el niño y registra aciertos y errores divididos en omisiones, comisiones y anticipaciones, a partir de lo cual se calculan los índices finales.

Para evaluar el lenguaje se incluye una subprueba que es:

Tic-Toc: En esta subprueba, al niño se le presentan dos pantallas de imágenes que debe nombrar lo más rápido posible. En la primera pantalla, que es un ejemplo y ejercicio, se muestran seis objetos (pelota, casa, gato, manzana, elefante, árbol). En la segunda pantalla, se muestran seis objetos en tres líneas. Los objetos propuestos son muy comunes y familiares para el niño, por lo que el acceso a su nombre es muy rápido. Se le indica al niño que enumere los objetos en orden lo más rápido posible sin agregar otras palabras como un, una, la, etc. Luego el niño debe nombrar todos los objetos correctamente y esto a tiempo, de acuerdo a la edad. Para esta prueba, el sistema toma el tiempo que tarda el niño en decir la lista.

Para evaluar las habilidades visomotoras y visoespaciales se incluye dos subpruebas:

Coordinación mano - ojo (Bzz!): En este juego las moscas aparecen en movimiento, se mueven aleatoriamente por la pantalla, tienen diferentes velocidades y emiten un sonido que imita el vuelo de una mosca real. En esta tarea, el niño debe tocar tantas moscas como sea posible en un minuto. El juego comienza con una pantalla de muestra y práctica donde se le muestra al niño cómo tocar y matar moscas, y se le permite continuar hasta que el experimentador esté seguro de que entiende las instrucciones y está cooperando. En este punto, el evaluador comienza la prueba. Esta subprueba le pregunta al niño sobre la precisión de tocar moscas y la coordinación. El sistema registra cuántas moscas tocó el niño durante el minuto de prueba.

La Casa Mexicana - fase de copia: En esta tarea, la persona evaluada tiene que dibujar con el dedo en la tableta el dibujo que se muestra en la hoja. El número es de estructura compleja, fácil de producir y no tiene un significado claro. Se espera que la reproducción del niño sea lo más precisa posible e incluya todos los detalles. El sistema guarda la imagen dibujada, que luego debe ser calificada por el evaluador de acuerdo con una rúbrica, donde cada una de las ocho estructuras que componen la figura es 0, 1, 2 o dependiendo de la corrección del dibujo y su ubicación puntuaciones.

Para evaluar sistema de memoria se incluye una subprueba que es:

La Casa Mexicana – fase de recuperación: Esta subprueba se aplica inmediatamente después de la fase de copia de la misma subprueba. Se le pide nuevamente al niño que realice en el Tablet con su dedo la figura que acaba de dibujar, pero, esta vez, sin el modelo. Se espera que el niño reproduzca la figura lo más parecida posible. El sistema graba la figura dibujada, que luego debe ser calificada por el evaluador a partir de una rúbrica en la que se le otorga una puntuación de 0, 1, 2 o 4 a cada una de las ocho estructuras que componen la figura, según la exactitud del dibujo y de su ubicación. Es una evaluación del sistema de memoria episódica por canal visual.

Para evaluar las funciones ejecutivas se incluye cuatro subpruebas que son:

Torpo el Topo Torp: El juego comienza con una pantalla de muestra que proyecta una cuadrícula de agujeros cuadrados de 3x3. La tarea se le explica al niño con las siguientes instrucciones: "Kanjor, nuestro topo es muy tonto, ¡no te imaginas qué tonto! Está probando todos los agujeros aquí en la pantalla para ver por dónde sale. Ayúdalo". El niño debe seguir el orden de salida de los agujeros y después de escuchar la campana que le dice que es su turno, debe tocar los agujeros con el dedo en el mismo orden que lo hizo Thorpe. La prueba comienza con una secuencia de dos a ocho estímulos. La prueba aumenta en uno el número de estímulos en ambas secuencias. Se espera que el niño siga la secuencia vista en el mismo orden. El sistema registra la secuencia de los toques del niño.

Inhibición conductual (Bzz!): En este juego, las moscas aparecen en movimiento, se mueven aleatoriamente por la pantalla, tienen diferentes velocidades y emiten un sonido que imita el vuelo de una mosca real, como ya anteriormente está mencionada y descrita.

Seriación (La Granja): Es una prueba diseñada para evaluar la habilidad del niño para completar series lógicas, lo que implica ser capaz de ordenar objetos según características comunes y comprender las variaciones en estas características, a lo largo de la serie. En este juego se le presenta al niño, en la parte superior de la pantalla, una secuencia de animales (por ejemplo, vaca roja, vaca azul, vaca roja, vaca azul) y una línea al final que indica que falta un animal. En la parte inferior de la pantalla hay tres opciones de respuesta entre las que el niño debe elegir cuál completa la serie. Los estímulos tienen diferentes formas (vaca, cerdo, oveja), colores (azul, rojo, verde) y tamaños (grande, chico) que varían para construir las series. Son 27 ítems, más un ítem de ejemplo y práctica, que van aumentando de dificultad a medida que avanza la prueba. Esta subprueba se aplica únicamente a los niños entre los 5 a 0 años y de los 9 a 11 años.

Teoría de la mente (Trini y Agu): Esta subprueba está basada en la prueba clásica de Anne y Sally (Wimmer y Perner, 1983). En este punto pasamos a otra pantalla donde solo aparece la quinta línea donde regresa Agu y se le hace dos preguntas al niño para predecir el comportamiento de Agu y sus creencias sobre la situación: "¿A dónde va?" ¿Ir a buscar la pelota?" y "¿Dónde cree Agu que está su pelota?" Luego se hace otra pregunta de confirmación: "Ahora, al final del cuento, ¿dónde está la pelota?" El niño debe responder a cada una de estas preguntas: clic pantalla o hace clic en una casilla o canasta y, luego, el evaluador pasa a la siguiente pregunta. Dado que se trata de una prueba estandarizada, se considera exitosa solo si el niño responde las tres preguntas correctamente. La evaluación se realiza a través de un Tablet, de manera individual, con una duración entre 20 y 30 minutos. Su corrección es automática, lo que permite obtener resultados confiables de manera rápida.

2.5 Análisis de datos

El análisis de datos se realizó con técnicas estadísticas descriptivas- comparativas. Para verificar la normalidad de la muestra se utilizó la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*, ya que permite medir el grado de concordancia que existe entre la distribución de un conjunto de datos. Así mismo, se utilizó la prueba *t* de *Student*, para determinar si hay diferencias significativas entre el nivel de desempeño neuropsicológico, considerando la variable sexo y centro educativo de procedencia.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Los resultados se han analizado considerando los objetivos planteados al inicio de la investigación, a través del análisis estadístico descriptivo, desde la comprensión de los datos y su explicación, obtenidos con la aplicación del TENI, que evalúa el nivel de desempeño neuropsicológico que son descritos de acuerdo con cada objetivo.

Objetivo 1:

Determinar el nivel de desempeño neuropsicológico de los niños en base al test TENI

Con relación al primer objetivo, los datos muestran que el desempeño neuropsicológico considerando las medias obtenidas, ubica a los niños dentro del puntaje escalar promedio en todas las subpruebas, observándose el mejor desempeño en las tareas de visoespacial, y las mayores dificultades en dos pruebas de Funciones Ejecutivas. En la tabla 1 se detallan los puntajes medios obtenidos en cada una de las subpruebas neuropsicológicas, así como la DE.

Tabla 1. Medias y desviación estándar del desempeño neuropsicológico en las subpruebas (TENI)

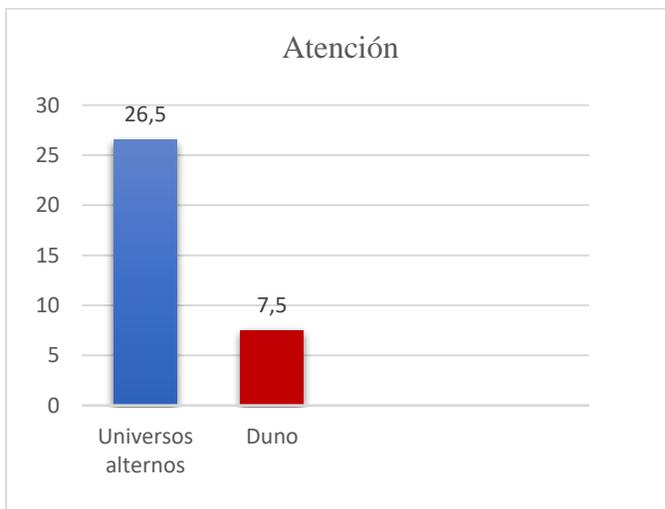
	<i>M</i>	<i>DE</i>
Atención		
Universos alternos	9.93	4.14
Duno	11.71	1.61
Visoespacial		
Bzz!	13.31	3.66
Casa copia	10.75	3.59
Lenguaje		
Tic-Toc	10.61	3.19
Memoria		
Casa recobro	11.17	3.54
Función Ejecutiva		
Torpo el topo	11.25	3.16
La Granja	7.01	3.86
Bzz!-inh	12.31	6.43
Trini y Agu		
No logrado	35.0%	

Logrado 65.0%

Fuente: Elaboración propia (2022)

Sin embargo, existe un porcentaje de estudiantes que presentan dificultades en los diferentes procesos neuropsicológicos, obteniendo puntajes escalares inferiores a 7. Estos datos son expuestos considerando los procesos psicológicos respetados en el test TENI, Atención, Memoria, Funciones Ejecutivas, Lenguaje y Visoespacial.

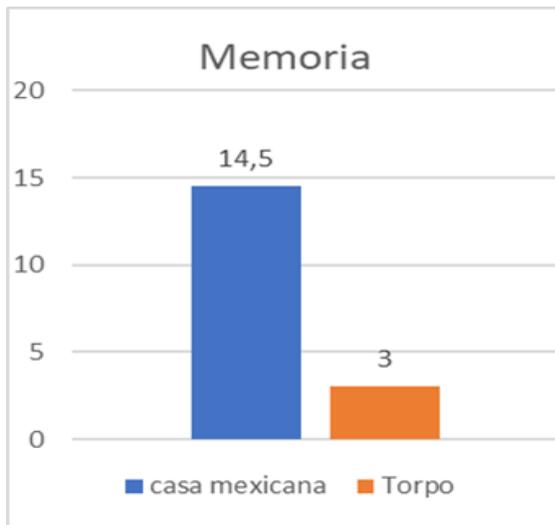
Figura 1. Resultados obtenidos sobre la subprueba de la atención



Fuente: Elaboración propia (2022)

Los resultados de la figura 1 indican que existe un 26.5 % de niños con dificultades en Atención focalizada y un 7.5 % presentaron problemas en la atención sostenida.

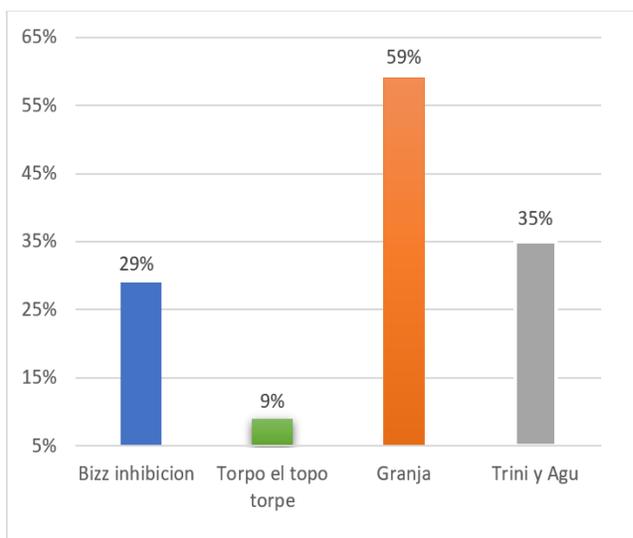
Figura 2. Resultados obtenidos sobre la subprueba de la memoria



Fuente: Elaboración propia (2022)

De acuerdo con los datos obtenidos, un 14% de niños presenta dificultades en la memoria.

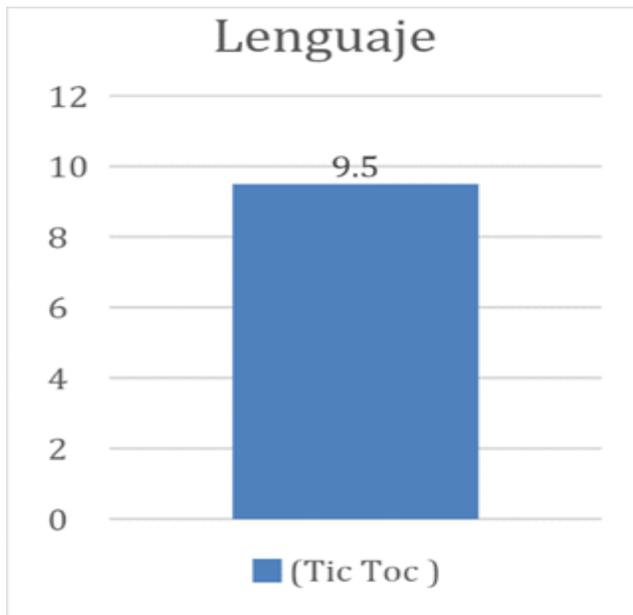
Figura 3. Resultados obtenidos sobre la subprueba de funciones ejecutivas



Fuente: Elaboración propia (2022)

De acuerdo a los datos, como se sintetiza en la figura 3, el porcentaje de niños que presentan dificultad en Funciones Ejecutivas es alto, en concreto, en inhibición conductual el 29 %, en memoria de trabajo el 9%, en seriación el 59 % y en teoría de la mente el 35%.

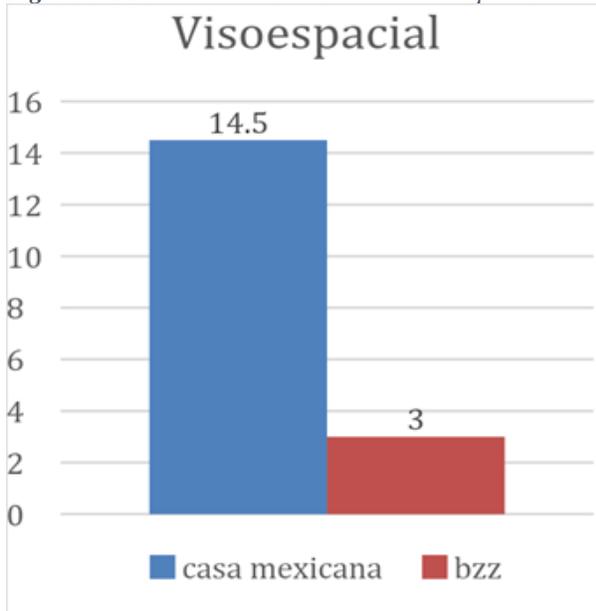
Figura 4. Resultados obtenidos sobre la subprueba del lenguaje



Fuente: Elaboración propia (2022)

Como se muestra en la figura 4, el porcentaje de niños que evidencia problemas en el lenguaje es el 9.5 %.

Figura 5. Resultados obtenidos sobre la subprueba del lenguaje



Fuente: Elaboración propia (2022)

La figura 5 muestra que el 14.5% de niños, presentan dificultades visoespaciales.

Objetivo 2:

Comparar el desempeño neuropsicológico de los grupos de una escuela fiscal y particular

Con relación al segundo objetivo, los datos muestran que los puntajes de los niños que estudian en el centro particular, están dentro del promedio. De forma similar, los niños del centro fiscal, a excepción de la prueba La Granja que es parte de FE, también se ubican en el promedio. En todas las subpruebas, los puntajes son más altos en los niños provenientes de centros particulares, y con diferencias significativas en Universos alternos y Duno, y los gusanos, que evalúan la Atención; Bzz!, parte de las pruebas de Visoespacial, la Granja, que es una de las tareas que evalúa FE. Estos datos se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación del desempeño neuropsicológico por centro educativo de procedencia

	<i>U.E. Asunción</i>		<i>U.E. Garaicoa</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>		
Atención						
Universos alternos	11.30	3.74	8.58	4.09	4.905	.000
Duno	11.97	1.54	11.46	1.64	2.304	.022
Visoespacial						
Bzz!	13.90	3.59	12.72	3.66	2.294	.023
Casa copia	10.68	3.64	10.81	3.56	-0.265	.791
Lenguaje						
Tic-Toc	10.89	3.42	10.34	2.94	1.225	.222
Memoria						
Casa recobro	11.27	3.64	11.07	3.46	0.405	.686
Función Ejecutiva						
Torpo el topo	11.21	3.10	11.29	3.23	-0.167	.867
La Granja	8.28	3.75	5.76	3.55	4.878	.000
Bzz!-inh	13.18	5.94	11.46	6.79	1.915	.057

Fuente: Elaboración propia (2022)

Objetivo 3: Comparar el nivel de desempeño neuropsicológico, considerando la variable sexo

En relación con el tercer objetivo, los datos muestran que, en todas las pruebas, los varones obtienen puntajes promedios; por otro lado, las mujeres, a excepción de la tarea *La Granja*, donde las medias las ubica en un puntaje escalar bajo, obtienen también medias promedios. En ambos casos, el puntaje más alto estuvo en la prueba *Bzz!*, que corresponde a visoespacial y, el más bajo, la tarea *La Granja*, que es una subprueba de FE. La comparación entre grupos encuentra

diferencias significativas en las subpruebas de: *Universos alternos*, que evalúan atención, Bzz que valora capacidad visoespacial y *La Granja* En todas ellas. los varones obtuvieron un mejor desempeño, lo que indica mejor capacidad en seriación lógica, atención sostenida y habilidades visoespaciales. Estos datos se detallan en la tabla 3.

Tabla 3. Comparar el nivel de desempeño neuropsicológico con respecto a la variable sexo

	<i>Hombre</i>		<i>Mujer</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>		
<i>Atención</i>						
Universos alternos	10.58	3.99	9.36	4.20	2.09	0.04
Duno	11.71	1.58	11.72	1.64	-0.04	0.97
<i>Visoespacial</i>						
Bzz!	14.02	3.59	12.68	3.63	2.62	0.01
Casa copia	10.84	3.48	10.66	3.71	0.34	0.73
<i>Lenguaje</i>						
Tic-Toc	10.77	3.39	10.47	3.02	0.68	0.50
<i>Memoria</i>						
Casa recobro	11.27	3.39	11.08	3.68	0.37	0.71
<i>Función Ejecutiva</i>						
Torpo el topo	11.48	3.32	11.05	3.01	0.98	0.33
La Granja	7.86	3.88	6.27	3.69	2.96	0.00
Bzz!-inh	12.17	6.51	12.43	6.38	-0.28	0.78

Fuente: Elaboración propia (2022)

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue identificar el desempeño a nivel neuropsicológico en niños preescolares. De manera general, los datos obtenidos revelan que se encuentran dentro de un desempeño medio, similar a lo expuesto por Berrazueta Vásquez (2022).

Sin embargo, en todos los procesos evaluados, existe un número de niños que presentan dificultades, lo que coincide con el estudio de Parra-Pulido et al. (2016), que encuentra un alto porcentaje de preescolares con déficits neuropsicológicos.

Las mayores dificultades encontradas en los niños de cinco años fueron en funciones ejecutivas, específicamente, en la prueba que evalúa teoría de la mente. Posiblemente, este resultado se explica por el poco desarrollo de la capacidad de reflexión en los niños pequeños (Martins et al., 2022). También se encontró un alto porcentaje de dificultad en seriación, lo que indica que hay poco trabajo por parte del educador, en el desarrollo de estrategias que favorecen la reversibilidad y transitividad de pensamiento, elementos fundamentales para la formación del pensamiento variacional, que le permita dar sentido de forma flexible y creativa de una situación de cambio a una variable numérica y que es necesario para la apropiación del concepto de número.

También, alrededor del 25% de los niños evidenciaron dificultades en la atención, lo que coincide con el estudio de Moraleda (2020) quien, además, relaciona dificultades en el proceso atencional, con alteración en el control inhibitorio, memoria de trabajo y discriminación de estímulos sensoriales.

Otra de las dificultades que presentó aproximadamente un 14% de niños es la memoria. Estos resultados se asemejan mucho a la investigación realizada por Zamora et al. (2019) en la que se muestra desempeño bajo, tanto en la percepción como en la memoria visual, en estudiantes de primer año básico, los que podrían ser factores precursores de dificultades para la adquisición de

la lectura. De la misma manera, un 14% evidenció dificultades en el área visoespacial, lo que podría estar asociado con inmadurez o disfunción cerebral como indica Rincón (2022).

También en la subprueba *Tic Toc* que evalúa velocidad de nombramiento, un 9.5% de niños presentaron problemas, lo que coincide con el estudio realizado por Campo Terner et al. (2009). Este proceso es fundamental, ya que repercute en las representaciones ortográficas de memoria y fonológicas, que son muy significativas para el aprendizaje de la lectura, pues, es mostrado por una amplia investigación como un predictor de la fluidez lectora (Cuetos *et al.*, 2015; Corrado, *et al.*, 2019).

En relación al segundo objetivo, los datos muestran que el puntaje total en la escuela particular son ligeramente superiores en comparación a la escuela fiscal; sin embargo, se presentan diferencias significativas entre grupos en atención, visoespacial y una de las pruebas de funciones ejecutivas a favor de los niños del centro particular, lo que ratifica el estudio de Gómez López et al., (2019) que indica que los factores neuropsicológicos no se han desarrollado de la misma manera en niños de escuelas fiscales frente a niños de la escuela particulares.

De igual manera, los estudios realizados por Alvarado-Navarro et al. (2022), Sarsour et al. (2011) y Stevens et al. (2009), muestran que las variables relacionadas con el nivel socioeconómico bajo, repercuten en el desempeño visoespacial y el ejecutivo central de los preescolares y ratificado en pruebas neurofisiológicas por menor activación cerebral prefrontal (Kishiyama et al., 2008; Stevens et al., 2009).

Así también lo demuestra el estudio realizado por Garzón (2020), en la que se analizaron las diferencias en las tareas, en atención y funcionamiento ejecutivo, en la que los participantes encontraron un mejor desempeño general en los niños de las escuelas urbanas, en comparación con los rurales.

Dentro de las explicaciones del menor rendimiento neuropsicológico asociadas a factores socioambientales, Fonseca et al. (2014) y Urquijo et al. (2015) exponen a variables como el nivel de instrucción de los padres, estimulación en la lectura, forma de crianza y el desarrollo o dominio de las habilidades metalingüísticas, que están asociadas a la pobreza. Al respecto, De la Rosa

(2016) encontró que una de las variables de mayor influencia en el desenvolvimiento apropiado en los procesos cognitivos es el nivel socioeconómico; afirma que existen diferencias en el desempeño de los participantes evaluados en función del estrato de referencia, asociando un nivel de estrato bajo con un desempeño igualmente bajo.

En relación al tercer objetivo, la comparación entre grupos considerando las variables sexo, los datos muestran diferencias significativas con ventaja para los varones en pruebas de atención sostenida, visoespacial y seriación, lo cual, sigue la misma dirección del estudio realizado por Pillco (2021), en la que se evidencia una ligera ventaja a favor de los niños; sin embargo, es difícil generalizar, pues, estas dificultades de madurez neuropsicológica disminuyen con la edad.

Existen varias investigaciones que vinculan la neuropsicología con la estructura del cerebro masculino y femenino; sin embargo, no se encuentran diferencias significativas como para afirmar que son cerebros completamente distintos; pero, tampoco para catalogarlos de unisex. La diferencia notoria que se encuentra es el funcionamiento de los hemisferios en cada uno; en las mujeres, hay mayor desarrollo en los vínculos que existen entre los hemisferios, lo que les permite tratar la información de forma más analítica, secuencial e intuitiva. En cambio, en los varones, no hay tanta cohesión entre los dos hemisferios, pero existe una conexión entre la parte anterior y posterior del hemisferio derecho, lo que favorece la coordinación, debido a que se relacionan las áreas de percepción con las de movimiento (de los Mozos y Grijalba, 2018).

Un dato que llama la atención es el puntaje medio obtenido por las niñas en la prueba de FE, *seriación*, pues, las ubica en el rango de dificultades, por lo que dada la relación con los procesos matemáticos posteriores (Sierra-Fitzgerald y Ocampo-Gaviria, 2013), es de gran importancia emprender acciones de estimulación.

En síntesis, el estudio ubica a los niños dentro de un desempeño medio de desempeño neuropsicológico, sin embargo, expone un porcentaje de niños con dificultades en los diferentes procesos, presentando las mayores dificultades en funciones ejecutivas. Se resalta la influencia de las variables socioambientales en el desempeño neuropsicológico de los niños, así como las

diferencias de rendimiento por sexo, con ventaja para los niños provenientes de centros particulares y los varones.

Conclusiones Generales

El avance de la neurociencia y la neuropsicología infantil está permitiendo cada vez más descubrir las relaciones entre el cerebro y la conducta en el ámbito preescolar, brindando respuestas sobre el desarrollo de procesos cognitivos, así como de los factores que los potencian o debilitan.

El desarrollo neuropsicológico en los niños debe ser estudiado y considerado desde etapas tempranas, para evidenciar si la evolución está acorde al desempeño esperado para su edad. Además, el docente debe tener presente que el desarrollo neuropsicológico mantiene una estrecha y continua relación con los aprendizajes diarios y la formación futura del estudiante.

El estudio muestra un alto porcentaje de alumnos que presentan dificultades, en especial, los que provienen del centro fiscal, por lo que hay que considerar el contexto socioambiental al cual pertenece el estudiante, para fomentar prácticas educativas que favorezcan el desarrollo integral del niño desde tempranas edades.

Se evidencia que los varones tuvieron un mejor desempeño, sin embargo, presentaron problemas en las subpruebas relacionadas con las funciones ejecutivas. Se destaca la influencia de las variables socioambientales en el desempeño neuropsicológico de los niños, ya que se respalda de manera directa en el rendimiento académico.

Finalmente, se resalta la importancia de la investigación neuropsicológica de niños de primero de básica en nuestro contexto, pues, como muestra este estudio, un diagnóstico temprano permite detectar déficits iniciales, lo que puede favorecer programas de estimulación o intervención.

Recomendaciones

- La investigación basada en el desarrollo neuropsicológico de los estudiantes de primero de básica de la ciudad de Cuenca, permite entender sobre la responsabilidad de considerar que cada estudiante aprende de forma y ritmo diferente.
- Resulta importante dar seguimiento a aquellos estudiantes que presentan dificultades neuropsicológicas, brindando un apoyo específico a las necesidades requeridas, de tal forma, que se prevengan problemas posteriores en los aprendizajes escolares.
- Es necesario, en el futuro, involucrar dentro del estudio otros aspectos como las emociones, ya que el actuar del estudiante no solo depende de su conducta y cognición.
- Finalmente, se evidencia una vez más la necesidad de capacitar de manera constante al docente, como ente precursor de la planificación y ejecución de actividades de enseñanza aprendizaje. También se evidencia, una vez más, que se debe educar a los padres de familia o representante legales sobre estrategias para favorecer el desarrollo neuropsicológico de los niños.

REFERENCIAS

- Alvarado Navarro, D., & Chacón Jiménez, R. (2022). Diferencias en el desempeño del ejecutivo central y la agenda viso-espacial en el estudiantado de preescolar costarricense según su nivel socioeconómico y sexo. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(37), 41-52. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v24i37.3501>
- Álvarez, L., González-Pienda, A., Núñez, C., Álvarez, D., González-Castro, P., y Bernardo, A. (2007). Desarrollo de los procesos atencionales mediante «actividades adaptadas». *Papeles del psicólogo*, 28(3), 211-217. <https://www.redalyc.org/pdf/778/77828308>.
- Arán Filippetti, V. (2012). Estrato socioeconómico y habilidades cognitivas en niños escolarizados: variables predictoras y mediadoras. *Psykhe (Santiago)*, 21(1), 3-20. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282012000100001>
- Ardila, A., Bernal, B., y Rosselli, M. (2014a). Participation of the insula in language revisited: A meta-analytic connectivity study. *Journal of Neurolinguistics*, 29, 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2014.02.001>
- Arellano, J., Pozo, M., Culqui, O., y Arellano, T. (2021). Procesamiento cerebral del lenguaje desde la perspectiva de la neurociencia y la psicolingüística. *Revista de ciencias sociales*, 27(4), 292-308. <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360021/28069360021>
- Ávila, G. (2015). Madurez neuropsicológica de los niños y niñas de 5 años del Jardín Fiscal “República de Guatemala” que viven en hogares disfuncionales (Master's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7185/1/T-UCE-0007-41pg.pdf>
- Barrezueta, A. E. T., Chiriboga, E. A. V., Mera, G. M. M., & Andina, M. J. Z. (2019). Desarrollo cognitivo y funcionalidad familiar de infantes en las comunidades urbano-marginales de Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, 25(1), 330-340. <https://www.redalyc.org/journal/280/28065583021/html/>
- Bastias, F., Cañadas, M. B. y Avendaño, P. A. (2017). Perspectivas sobre el estudio de la memoria: sus comienzos y su actualidad. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 9(1) 93-104. <https://doi.org/10.17533/udea.rpsua.v9n1a07>

- Bauer, P.J., Doydum, A.O., Pathman, T., Larkina, M., Güler, O.E. & Burch, M. (2012). It's all about location, location, location: children's memory for the where of personally experienced events. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113 (4), 510-522. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.06.007>
- Brainerd, J., Holiday, E., Reyna, F., Yang, Y. y Togliani, P. (2010). Developmental reversals in false memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 137-154. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.04.013>
- Cordon, M., Melinder, D., Goodman, S. y Edelstein, S. (2013). Children's and adults' memory for emotional pictures: Examining age-related patterns using the Developmental Affective Photo System. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 339-356. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.08.004>
- Corrado, I., Fonseca, L., García, B., Pujals, M., Sánchez, M., y Simian, M. (2019). Valor predictor y discriminante de la velocidad de denominación en español: experiencia con niños argentinos. *1 Congreso Internacional de Ciencias Humanas-Humanidades entre pasado y futuro*, 1(1), 1-9.: <https://www.academica.org/1.congreso.internacional.de.ciencias.humanas/949>
- Cortés, M., Buchanan, J., Vásquez, M., & Bobadilla, L. (2007). La desnutrición y su impacto en la educación pre-básica en la aldea, Arcilaca de Honduras. *Revista Facultad de Ciencias Médicas*, 4(1), 23-33. <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2007/pdf/RFCMVol4-1-2007-4>
- Cuervo, Á., y Ávila, A. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: Detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana De Psicología*, 3(2), 59-68. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.3206>
- Cuetos, F., Llenderozas, M., Molina, M., y Suárez, P. (2015). Test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Pediatría Atención Primaria*, 17 (66), 99-107. <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322015000300002>
- Davidson, D., Luo, Z. & Burden, M.J. (2001). Children's recall of emotional behaviours, emotional labels, and nonemotional behaviours: Does emotion enhance memory? *Cognition & Emotion*, 15 (1), 1-26. <https://doi.org/10.1080/0269993004200105>

- De la Rosa-Curiel, D., & Carlos, R. (2016). Desarrollo cognitivo y estrato socioeconómico en niños de la ciudad de Cartajena (Master's thesis). <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4547>
- Diamond, A. y Lee, K. (2011). Interventions shown to Aid Executive Function Development in Children 4–12 Years Old. *Science*, 19,959–964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Fernández-González, y Taype-Huarca. (2015). La neuropsicología infantil desde la perspectiva histórico-cultural. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, vol. 9, núm. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439643537006.pdf>
- Flores-Lázaro, C., Castillo-Preciado, E., y Jiménez-Miramonte, A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales De Psicología/Annals of Psychology*, 30(2), 463-473. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- Fonseca, L., Pujals, M., Lasala, E., Migliardo, G., Aldrey, A., Buonsanti, L., & Barreyro, J. P. (2014). Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en niños de escuelas de distintos sectores socioeconómicos. *Neuropsicología Latinoamericana*, 6(1). https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/151
- García, G. (2005). Las inteligencias múltiples en la escuela secundaria: El caso de una Institución Pública del Estado de México. *Tiempo de Educar*, 6(12), 289- 315. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31161204.pdf>
- García, T., Rodríguez, C., Castro, G., Álvarez, D., Cueli, M., y Pienda, G. (2013). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades lectoras. *International journal of psychology and psychological therapy*, 13(2), 179-194. <https://www.redalyc.org/pdf/560/56027416003>.
- Garófalo, N., Gómez, M., Vargas, J., y Novoa, L. (2009). Repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 81(2), 0-0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000200008
- Gómez-Restrepo, C., Aulí, J., Martínez, N. T., Gil, F., Garzón, D., y Casas, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a trastornos mentales en la población de niños colombianos, Encuesta

- Nacional de Salud Mental (ENSM) 2015. Revista colombiana de psiquiatría, 45, 39-49.
<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.010>
- González, G. (2018). La inteligencia visoespacial en las estrategias de enseñanza-aprendizaje de las ciencias ambientales-Visospatial intelligence in strategies Teaching and learning of environmental sciences. *Panorama*, 12(22), 70-82.
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v12i22.1143>
- Jimenez, B. (2020). LA ATENCIÓN EN NIÑOS CON DESNUTRICIÓN: UN ANÁLISIS DESDE EL ENFOQUE NEUROPSICOLÓGICO.
http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/32712/1/2020_atencion_ni%C3%B1os_desnutricion
- Kishiyama, M.M., Boyce, W.T., Jimenez, A.M., Perry, L.M., y Knight, R.T. (2008). Socioeconomic disparities affect prefrontal function in children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(6), 1106–1115. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21101>
- Llanga, F., Logacho, G., y Molina, L. (2019). La memoria y su importancia en los procesos cognitivos en el estudiante. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (agosto). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/08/memoria-importancia-estudiante.html>
- Lozoff, B., Beard, J., Connor, J., Felt, B., Georgieff, M. & Schallert, T. (2006). Long-Lasting Neural and Behavioral Effects of Iron Deficiency in Infancy. *Nutrition Reviews*, 64 (5), 34-43. <https://doi.org/10.1301/nr.2006.may.S34-S43>
- Lukowski, A.F., Koss, M., Burden, M.J., Jonides, J., Nelson, C.A., Kaciroti, N., Jimenez, E. & Lozoff, B. (2010). Iron deficiency in infancy and neurocognitive functioning at 19 years: evidence of long-term deficits in executive function and recognition memory. *Nutr Neurosci.*, 13 (2), 54-70. <https://doi.org/10.1179/147683010X12611460763689>
- Martins, Taís Oliveira, Leandro Eichler, Marcelo, y Vieira, Janine. (2022). ¿Qué pasa dentro de mi cabeza cuando pienso?. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (33), 143-168. <https://doi.org/10.17163/soph.n33.2022.05>
- Moraleda, E, Pulido, N, López, P. (2020) Dificultades de lectoescritura en trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *International Journal of Developmental and Educational*

- Psychology INFAD Revista de Psicología, N°2, 2020. ISSN: 0214- 9877. pp:211-222.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1972>
- Ortega, S., y Ruetti, E. (2014). La memoria del niño en la etapa preescolar. Anuario de investigaciones, 21(2), 267-276.<https://www.redalyc.org/pdf/3691/369139994074.pdf>
- Parra-Pulido, J., Rodríguez-Barreto, L., y Chinome-Torres, J. (2016). Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares. Universidad y salud, 18(1), 126-137.https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Ardila-3/publication/331128360_Predic
- Pillco Llivisaca, L. M. (2021). Desarrollo neuropsicológico en niños de segundo de básica que asisten a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Cuenca (Master's thesis, Universidad del Azuay). <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10599>
- Portellano, J. (2005). Introducción a la neuropsicología. McGrawHill.
<https://ns1.clea.edu.mx/biblioteca/files/original/43a9d63fc649d7606bd928a7bdf87ca7.pdf>
- Portellano, J. (2010). Neuropsicología Infantil. Sintensis.
https://www.academia.edu/26236314/Neuropsicologia_infantil_Jose_Antonio_Portellano
- Portellano, J., Y García, J. (2014). Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria (SÍNTESIS, S. A. ed.). Sintesis.
<https://www.sintesis.com/data/indices/9788490770269.pdf>
- Puche, R., Orozco, M., Orozco, B., & Corporacion niñez y conocimiento. (2009). Desarrollo infantil y competencias en la Primera Infancia (1st ed., Vol. 10).
https://www.mineducacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-178053_archivo_PDF_libro_desarrolloinfantil.pdf
- Reátegui Villegas, D. A., y Vargas Murga, H. (2008). Síntomas depresivos en pacientes con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Revista Médica Herediana, 19(3), 96-101.http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2008000300003&script=sci_arttext
- Riaño-Garzón, M., Díaz-Camargo, E., Alvarado, J. I. U., Rodríguez, K. M. P., Cárdenas, M. X., Jiménez-Jiménez, S., & Aguilar-Mejía, O. (2020). Atención y funciones ejecutivas en

- niños habitantes de la frontera colombo-venezolana: diferencias entre educación urbana y rural. *Ciencia e Innovación en Salud*. <https://www.redalyc.org/pdf/798/79832492009.pdf>
- Rincón, C. (2022). Madurez neuropsicológica y signos neurológicos blandos en preescolares. *Archivos de Neurociencias*, 27(3). <https://doi.org/10.31157/an.v27i3.291>
- Risueño, A., y Motta, I. (2007). Trastornos específicos del aprendizaje: Una mirada neuropsicológica (2nd ed.). Editorial Bonum. <https://drive.google.com/file/d/1gp1kx8eeLHI98ytr7HlsqicVO6Aymh3j/view?ts=62e078ac>
- Rodríguez De Los Ríos, L. (1997). *Psicología del desarrollo*. Editorial Universitaria. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/199>
- Roig, A., Marrón, M., Sánchez-Cubillo, I., y Miranda, R. (2013). Neurobiología de los sistemas de aprendizaje y memoria. In *Neurociencia cognitiva* (pp. 411-438). Editorial Médica Panamericana. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Adrover-Roig/publication/273701225_Mecanismos_sinapticos_y_moleculares_del_aprendizaje_y_la_memoria_En_RedolarRipoll_D_Neurociencia_Cognitiva/links/5e71f9d192851c93e0aa7b0a/Mecanismos-sinapticos-y-moleculares-del-aprendizaje-y-la-memoria-En-Redolar-Ripoll-D-Neurociencia-Cognitiva.pdf
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2016). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Editorial El Manual Moderno. <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>
- Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2006). Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de neurología*, 42(4), 202-210. https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Ardila-3/publication/331128360_Predictores_neuropsicologicos_de_la_lectura_en_espanol/links/5c6bbeee4585156b5706c2eb/Predictores-neuropsicologicos-de-la-lectura-en-espanol.pdf
- Sanmillán, M., Llarío, G., Ceccato, R., y Rojas, C. (2014). Influencia de la velocidad de nombramiento en el inicio de la lectura. *International journal of developmental and educational psychology*, 1(1), 128-139. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851780014.pdf>

- Sarsour, K., Sheridan, M., Jutte, D., Nuru-Jeter, A., Hinshaw, S., y Boyce, W. T. (2011). Family socioeconomic status and child executive functions: The roles of language, home environment, and single parenthood. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(1), 120-132. <https://doi.org/10.1017/S1355617710001335>
- Schacter D, Addis R, Buckner R.(2007). Remembering the past to imagine the future: the prospective brain. *Nat Rev Neurosci*. 2007 Sep;8(9):657-61. doi: 10.1038/nrn2213. PMID: 17700624. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2087>
- Sierra-Fitzgerald, O. y Ocampo-Gaviria, T. (2013). El papel de la memoria operativa en las diferencias y trastornos del aprendizaje escolar. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(1), 63-79.
- Stelzer, F., Alejandro Cervigni, M., y Martino, P. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares: una revisión de algunos de sus factores moduladores. *Liberabit*, 17(1), 93-100.<https://www.redalyc.org/pdf/686/68619288011>
- Stevens, C., Lauinger, B., y Neville, H. (2009). Differences in the neural mechanisms of selective attention in children from different socioeconomic backgrounds: An event-related brain potential study. *Developmental Science*, 12(4), 634–646. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00807.x>
- Tessier, A., Cook, R., & Klein, M. (2008). Encouraging the development of cognitive skills and literacy. Upper Saddle River: Prentice
- Vernon, A., y Alvarado, M. (2014). Aprender a escuchar, aprender a hablar. La lengua oral en los primeros años de escolaridad. *Materiales para Apoyar la Práctica Educativa*. Retrieved Julio 21, 2016, from <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/417/P1D417.pdf>
- Vieira,L., Porcu, M., y Rocha, D. (2007). A prática de exercícios físicos regulares como terapia complementar ao tratamento de mulheres com depressão. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 56, 23-28.<https://doi.org/10.1590/S0047-20852007000100007>
- Yépez, C., Moreira, T., Betancourt, V., y Chambers, C. (2020). Envejecimiento Activo Y Las Funciones Ejecutivas En Adultos Mayores De Un Centro De Salud. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1).: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=573667940020>

Zamora, M. (2019). Análisis de la percepción y memoria visual como predictor del aprendizaje de la lectura en niños y niñas de primero de educación básica de la Unidad Educativa “San Daniel Comboni” (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela Ciencias de la Educación–Docencia Preescolar).
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1945>