

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA, MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA DEL
APRENDIZAJE**

TEMA:

La importancia Dominancia lateral y su relación con las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.

Autor:

María Andrea Medina Salinas

Director:

Msc. Adriana Sanchez Caicedo, Psic.

Milagro, 2024

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **María Andrea Medina Salinas**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de

Magíster en Psicología Mención: Neuropsicología del Aprendizaje, como aporte a la Línea de Investigación de **estudio biopsicosociales de grupos vulnerables de la población desarrollo humano y calidad de vida en el área de neuropsicología ,nivel de escolaridad y fracaso escolar** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, **30 de JULIO del 2024**



Formado automáticamente por:
**MARÍA ANDREA MEDINA
SALINAS**

María Andrea Medina Salinas

C.I.: 1105064263

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **Msc. Adriana Sanchez Caicedo**, en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **María Andrea Medina Salinas**, cuyo tema es **La importancia Dominancia lateral y su relación con las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja**, que aporta a la Línea de Investigación **estudio biopsicosociales de grupos vulnerables de la población desarrollo humano y calidad de vida en el área de neuropsicología ,nivel de escolaridad y fracaso escolar**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Psicología mención Neuropsicología del aprendizaje**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, X de XXX del 2024



Firmado electrónicamente por:
**ADRIANA MARGARITA
SANCHEZ CAICEDO**

Msc. Adriana Sanchez Caicedo

Aprobación del Tribunal Calificador



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO FACULTAD DE POSGRADO CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**, presentado por **LIC MEDINA SALINAS MARÍA ANDREA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "LA IMPORTANCIA DE LA DOMINANCIA LATERAL Y SU RELACIÓN CON LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS EN NIÑO/AS DE TERCER AÑO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN LA CIUDAD DE LOJA", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	58.00
DEFENSA ORAL	35.33
PROMEDIO	93.33
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Mgtr. AGUILAR PITA DIANA VICKY
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Mgtr. ALVAREZ CADENA KERLY ANGELA
VOCAL



Mgs. SANTILLAN GARCIA NAZURY MARIUXI
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

La concepción de este trabajo de investigación, está dedicado a Dios y a mis padres. A Dios, por que ha estado conmigo en todo momento, guiándome, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes, a lo largo de mi vida, han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.

Depositando su entera confianza, en cada reto que se me ha presentado, sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que he podido ir avanzando y llegar a la meta realizando mis sueños.

Con amor y admiración.

Andrea Medina

Agradecimientos

Los resultados de este trabajo, merece expresar un profundo agradecimiento, a aquellas personas que de alguna forma son parte de su culminación, quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad.

Mi agradecimiento, va dirigido especialmente a mis padres, quienes me han apoyado arduamente día tras día. A mis profesores, quienes han impartido su conocimiento y experiencias para formarme como una profesional, a la magister que fue mi tutora de tesis, quien supo creer en mi capacidad y orientarme sin interés alguno, para culminar con éxito esta investigación.

Así como también, a la Institución Educativa la cual fue la herramienta principal, para este trabajo investigativo, la misma que me facilito la información necesaria para poder hacer realidad la presente investigación.

Con cariño, agradecimiento y respeto.

Resumen

La importancia de la dominancia lateral y su relación con las habilidades matemáticas en niños y niñas de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. El estudio se enmarca en la necesidad de comprender cómo la dominancia lateral puede influir en el desarrollo de las habilidades matemáticas en esta población. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños y niñas de tercer año de la Institución Educativa en Loja. Para llevar a cabo la investigación, se aplicaron diferentes instrumentos para evaluar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas: Test de Harris y Batería Psicopedagógica EVALÚA 1-2-3. El principal resultado obtenido fue que existía una correlación no significativa entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños y niñas de tercer año, lo que sugiere que la dominancia lateral puede influir en el desarrollo de estas habilidades en esta población. Se empleó una metodología de la investigación basada en la observación y en aplicación de pruebas. Los datos obtenidos se analizaron mediante procedimientos descriptivos y correlacionales que arrojaron una correlación no significativa, lo que conllevó a hacer una comparación de grupos de pruebas no paramétricas. Esta correlación comprobó que no existe una incidencia de la lateralidad y habilidades matemáticas en la muestra seleccionada, ya que no hay una relación directa entre estas dos variables. Sin embargo, aquellos estudiantes que practican algún deporte mostraron mejores resultados a nivel escrito que aquellos que no lo hacen.

Palabras clave: Lateralidad, habilidades matemáticas, aprendizaje

Abstract

The importance of lateral dominance and its relationship with mathematical skills in third grade children of an educational institution in the city of Loja. The study is framed in the need to understand how lateral dominance can influence the development of mathematical skills in this population. The objective of the study was to analyze the relationship between lateral dominance and mathematical skills in third grade children of the Educational Institution in Loja. In order to carry out the research, different instruments were applied to evaluate lateral dominance and mathematical skills: Harris Test and Psychopedagogical Battery EVALUA 1-2-3. The main result obtained was that there was a non-significant correlation between lateral dominance and mathematical skills in third grade children, which suggests that lateral dominance may influence the development of these skills in this population. A research methodology based on observation and test application was used. The data obtained were analyzed by means of descriptive and correlational procedures that yielded a non-significant correlation, which led to a comparison of groups of non-parametric tests. This comparison proved that there is no incidence of laterality and mathematical skills in the selected sample, since there is no direct relationship between these two variables. However, those students who practice some sport showed better results at the written level than those who do not.

Key words: Laterality, mathematical skills, learning.

Lista de Tablas

Tabla 1 La importancia Dominancia lateral	20
Tabla 2 Habilidades matemáticas.	21
Tabla 3 Datos sociodemográficos	45
Tabla 4 Niveles de dominancia lateral que presenta la muestra	46
Tabla 5 Resultados pruebas de habilidades matemáticas	47
Tabla 6 Relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas	48

Índice / Sumario

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación.....	iii
Aprobación del Tribunal Calificador	iv
Dedicatoria	vi
Agradecimientos	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
Lista de Tablas.....	x
Índice / Sumario	x
Introducción.....	12
CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación	14
1.2. Delimitación del problema	15
1.3. Formulación del problema.....	15
1.4. Preguntas de investigación	16
1.5. Objetivos	16
1.5.1. Objetivo general.....	16
1.5.2. Objetivos específicos	16
1.6. Hipótesis.....	16
1.7. Justificación.....	17
1.8. Declaración de las variables (Operacionalización).....	20
CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial	23
2.1. Antecedentes Referenciales	23
2.2. Marco Conceptual	24

2.3. Marco Teórico	27
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico	40
3.1. Tipo y diseño de investigación	40
3.2. La población y la muestra	41
3.3. Los métodos y las técnicas	42
3.4. Procesamiento estadístico de la información	44
CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados	45
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados	45
CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones.....	50
5.1. Discusión.....	50
5.2. Conclusiones.....	50
5.3. Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS	60

Introducción

El documento que se presenta a continuación constituye un gran trabajo especial en la enseñanza de habilidades matemáticas, el cual tiene como objetivo Analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. Uno de los elementos importantes para esta investigación es la disposición de los docentes, para poder poner en práctica diferentes actividades y la participación y compromiso de los padres, niños, quienes son protagonistas del logro del proceso; así como la organización de un ambiente que incite al niño a explorar y manipular textos de diversos estilos, entre ellos de tipo informativo, instruccional, narrativo y descriptivo. Las habilidades matemáticas no se pueden promocionar desprovistos de contextos, si bien es cierto que los niños pueden llegar a aprender las habilidades matemáticas, no deja de ser más cierto.

La dominancia lateral es un concepto que ha cobrado relevancia en la investigación psicológica y educativa, ya que se ha encontrado una relación entre esta característica y las habilidades matemáticas en los niños y niñas. La dominancia lateral hace referencia a la preferencia por utilizar uno de los lados del cuerpo, ya sea derecho o izquierdo, en las actividades cotidianas. En el caso de las habilidades matemáticas, se ha observado que los niños y niñas que tienen una clara dominancia lateral tienden a tener un mejor desempeño en esta área.

Este trabajo de investigación busca aportar conocimiento sobre la importancia de la dominancia lateral en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños y niñas, con el fin de contribuir a la mejora de las estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Las capacidades matemáticas de los alumnos les brindan una herramienta

valiosa para resolver problemas y plantear situaciones que generan conocimiento. Abordar los desafíos de aprendizaje en matemáticas, incluyendo la lateralidad como componente clave, ha sido crucial en este proceso.

El presente trabajo de investigación Analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. Se pretende Identificar la importancia de la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. Evaluar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas mediante la aplicación de los instrumentos Test de Harris y Batería Psicopedagógica EVALÚA 1-2-3. Relacionar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños y niñas de tercer año de una institución educativa en Loja.

En este sentido, el presente trabajo se estructura en cuatro capítulos. En el Capítulo I se abordará el marco teórico, donde se presentarán los conceptos fundamentales sobre dominancia lateral, su importancia en el desarrollo de habilidades cognitivas y su relación con las habilidades matemáticas. En el Capítulo II se describirá la metodología utilizada en la investigación, detallando el diseño del estudio, la muestra, los instrumentos de recolección de datos y el análisis estadístico que se llevará a cabo.

En el Capítulo III se presentarán los resultados obtenidos del estudio, analizando la relación entre la dominancia lateral y el desempeño en matemáticas de los niños y niñas participantes. Por último, en el Capítulo IV se expondrán las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, así como posibles líneas de investigación futuras en este ámbito.

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación

1.1. Planteamiento del problema

El sistema educativo tiene como objetivo principal el logro del desarrollo integral de los estudiantes a lo largo de su educación. La etapa de educación infantil es crucial en este proceso, ya que es en este momento donde se adquieren habilidades y hábitos que serán la base para futuros aprendizajes. Es fundamental que los docentes presten atención a las necesidades y dificultades de los alumnos durante esta etapa para asegurar una adecuada adquisición de habilidades iniciales (Benito, 2020).

El profesorado en su actividad diaria puede llevar a cabo actividades y propuestas didácticas para prevenir las dificultades observadas. Tal y como señalan Ferré, Aribau y Montón (2020, p. 51), “el desarrollo de la función visual, auditiva, psicomotricidad, lateralidad y orientación han de ser considerados de primer orden, puesto que son requisitos básicos para el aprendizaje”.

En el contexto educativo de Ecuador se destacan problemas de aprendizaje relacionados con habilidades matemáticas y en muchos de los casos estas dificultades toman tiempo en ser valoradas y tratadas mediante una oportuna intervención, sin considerar que las matemáticas son un fundamento formal de permiten en desarrollo cognitivo de los estudiantes.

El proceso de aprendizaje de las matemáticas requiere del procesamiento de información, proceso que se lleva a cabo mediante la comunicación de los dos hemisferios cerebrales. Para que dicha comunicación sea efectiva se requiere de un buen desarrollo de lateralización mediante una lateralidad definida los alumnos tienen mayor capacidad de procesamiento de información y mejoran sus habilidades

numéricas.

En Ecuador, las dificultades de aprendizaje tienen una importante base sobre la lateralidad determinando que para una buena adquisición de las matemáticas se deben haber desarrollado una lateralidad definida así lo indica Martínez y Prado (2015), “en el aprendizaje escolar ésta es una de las actividades en dónde el niño necesita la mayor parte del tiempo aprender a reconocer sus lateralidades”. (p. 15). El reconocimiento e identificación de la lateralidad en los niños permite que se pueda generar un aprendizaje, evitando las dificultades en los distintos procesos principalmente en la habilidad matemática.

1.2. Delimitación del problema

Se han llevado a cabo estudios sobre cómo el desarrollo de ciertos aspectos afecta el aprendizaje de la lectura y escritura. Por ejemplo, según Lobo y Bermejo (2019), se ha encontrado que los problemas de aprendizaje están relacionados con dificultades en la adquisición de la lateralidad, la orientación espacial y la discriminación entre derecha e izquierda.

Con este trabajo se pretende analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja, con lateralidad sin definir y la repercusión que este aspecto tiene en la adecuada adquisición de habilidades matemáticas.

1.3. Formulación del problema

¿De qué manera la lateralidad se relaciona con las habilidades matemáticas de los estudiantes de tercer año de una Institución Educativa en Loja?

1.4. Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la importancia de la dominancia lateral y el aprendizaje de habilidades matemáticas en niños y niñas de tercer año de una Institución Educativa en Loja?
- ¿Cómo se evalúan la dominancia lateral y el aprendizaje de habilidades matemáticas en niños y niñas de tercer año de una Institución Educativa en Loja?
- ¿Existe relación entre la dominancia lateral y el aprendizaje de habilidades matemáticas en niños y niñas de tercer año de una Institución Educativa en Loja?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar la importancia de la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niño/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.
- Evaluar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas mediante la aplicación de los instrumentos Test de Harris y Bateria Psicopedagógica EVALÚA 1-2-3.
- Relacionar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños y niñas de tercer año de una institución educativa en Loja.

1.6. Hipótesis

H₁: Existe una relación significativa entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.

H₀: No existe una relación significativa entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños/as de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.

1.7. Justificación

La lateralidad y las destrezas matemáticas son indispensables para la comprensión de conceptos, métodos y absorción de conocimientos. El tema de las dificultades de aprendizaje vinculadas a las habilidades matemáticas es de gran relevancia en el ámbito educativo, ya que el proceso de aprendizaje se ve influenciado por el desarrollo de funciones cerebrales y por un entorno propicio que favorece el óptimo desarrollo de habilidades matemáticas y neurofunciones.

La lateralidad es un eje fundamental para el desarrollo de las habilidades matemáticas, es de suma importancia comprender los distintos problemas de lateralidad y cómo éstos afectan a las habilidades matemáticas.

Las habilidades matemáticas son un importante puntapié para los procesos de aprendizaje implican situaciones como la resolución de problemas y en consecuencia la generación de nuevos conocimientos se considera además que las matemáticas según Cardoso y Cerecedo (2008), “las habilidades matemáticas posibilitan el desarrollo de hábitos y actitudes positivas”. (p. 2).

Según algunos estudios indican que las dificultades en habilidades matemáticas tiene una relación no determinante pero significativa con la lateralidad, Al respecto Mayolas, Villarroya y Reverter (2010), concluyen que “los que son diestros de mano, de pie, y de ojo tiene una mejor valoración por parte de sus tutores en su aprendizaje, en su razonamiento matemático”.(p. 39), en consecuencia, el estudio tanto de habilidades matemáticas como lateralidad se convierten en una importante

causa de investigación que puede mejorar sustancialmente los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Dominancia lateral se refiere a la preferencia de uno de los hemisferios cerebrales sobre el otro en el procesamiento de información. Esta preferencia puede influir en las habilidades matemáticas de los niños, ya que el hemisferio izquierdo, que generalmente es dominante en personas diestras, se encarga de procesar las funciones lógicas, analíticas y matemáticas.

En un estudio realizado por Smith y Jones en 2015, se encontró una relación significativa entre la dominancia lateral y el rendimiento en matemáticas en un grupo de niños de primaria. Los resultados mostraron que aquellos niños que tenían una dominancia lateral definida tenían un mejor desempeño en matemáticas que aquellos con dominancia lateral poco definida.

Por otro lado, en un artículo de investigación de López et al. (2018) se menciona que la dominancia lateral puede influir en las estrategias de resolución de problemas matemáticos, ya que el hemisferio izquierdo se especializa en el procesamiento secuencial y analítico, mientras que el hemisferio derecho se enfoca en el procesamiento visual y espacial.

En base a estos antecedentes, es importante investigar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niños de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja, con el fin de identificar posibles estrategias para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en este grupo de estudiantes.

La investigación actual es esencial, presenta originalidad y busca tener un impacto significativo en las variables de estudio, centrándose en el beneficio que se puede obtener a través de los resultados obtenidos y con el objetivo de encontrar

alternativas de prevención para las dificultades de aprendizaje relacionadas con las habilidades matemáticas.

Cano (2015) realizó un estudio titulado "Dominancia Lateral en Estudiantes del 5° de Primaria de una Institución Educativa Particular, Huacho - 2015". El propósito fue determinar la dominancia lateral en estudiantes de quinto grado de primaria, evaluando a 45 estudiantes a través del Test de Dominancia Lateral de Harris. Se utilizó un diseño descriptivo simple, con un muestreo no probabilístico y se procesaron los datos con el programa estadístico SPSS 23.

Los resultados mostraron que el 86.6% de los estudiantes tenían una dominancia lateral no afirmada, siendo el 45.5% hombres y el 40.9% mujeres. En cuanto a la dominancia de la mano, se observó que el 76% era diestro, con un 36% hombres y un 40% mujeres. En la dominancia del pie, el 68% tuvo una dominancia lateral no afirmada, con un 36% para hombres y un 32% para mujeres. En la dominancia del ojo, el 67% fue diestro, siendo el 40% mujeres y el 27% hombres. En cuanto a la dominancia del oído, el 68% de los estudiantes presentaron una dominancia lateral diestra, con un 36% mujeres y un 32% hombres.

Se reconoce que el desarrollo de habilidades matemáticas es fundamental para el aprendizaje en otras áreas, ya que proporciona seguridad al estudiante y una mayor comodidad con los números.

1.8. Declaración de las variables (Operacionalización)

Tabla 1 La importancia Dominancia lateral

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS-BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Dominancia lateral en la presencia de grandes dificultades en la asociación entre las normas ortográficas, signos de puntuación y la escritura de las palabras.	Transcripción del código escrito en buena Normas Ortográficas.	<ul style="list-style-type: none"> • Dominancia ocular • Dominancia manual • Dominancia de pie • Dominancia oído 	<p>¿Con qué mano dibujas o escribes?</p> <p>¿Con qué ojo miras a través del visor de una cámara?</p> <p>¿Con qué pie das el primer paso al caminar?</p> <p>¿Con qué mano lanzas una pelota?</p> <p>¿Con qué mano te cepillas los dientes?</p> <p>¿Con qué mano sujetas un lápiz para escribir?</p> <p>¿Con qué mano lanzas un frisbee?</p> <p>¿Con qué mano sujetas un tenedor para comer?</p>	Test de lateralidad (test de Harris dominancia lateral)

Tabla 2 Habilidades matemáticas.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS-BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La competencia de manejar y responder al ámbito numérico, incluyendo operaciones básicas, símbolos y formas de expresión y razonamiento matemático, con el fin de generar e interpretar diversos tipos de información y resolver problemas.	Proceso entre los vínculos de sus conocimientos previos con los nuevos. Primordial y útil en determinado momento de la vida.	Contabilizar Sumar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación de números: Consiste en reconocer y nombrar los números presentados en diferentes formas (numerales, cantidades de objetos, etc.). ➤ Discriminación visual de números: Se trata de identificar y diferenciar números entre sí, ya sea por su forma o su tamaño. 	<p>Instrumento: Cuestionario estructurado. Batería Psicopedagógica EVALÚA (Sub test 1-2-3)</p>

- Comparación de números: Comprende la habilidad de establecer relaciones de mayor, menor o igual entre números.
- Operaciones básicas: Incluye la resolución de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones simples.
- Problemas matemáticos: Implica la solución de situaciones problemáticas que requieren el uso de operaciones matemáticas para obtener una respuesta correcta.

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes Referenciales

La lateralidad es un aspecto crucial en el proceso de aprendizaje, especialmente en las habilidades matemáticas, ya que juega un papel fundamental en la ejecución de ejercicios matemáticos como las operaciones básicas. Un estudio llevado a cabo en España por Carmona Isabel en 2012 exploró la influencia de la funcionalidad visual y la lateralidad en el aprendizaje de las matemáticas. Los resultados de este estudio no experimental mostraron que una lateralidad bien definida favorece el rendimiento en matemáticas, mientras que una lateralidad alterada puede ocasionar dificultades en esta área.

Por otro lado, una investigación realizada en Bogotá en 2017 por García analizó la relación entre el razonamiento matemático y la lateralidad en estudiantes de 11 y 12 años. Los resultados indicaron que los estudiantes con una lateralidad definida obtuvieron mejores resultados en sus habilidades matemáticas en comparación con aquellos que presentaban lateralidad cruzada o no definida.

Además, un estudio realizado por Barrero, Vergara y Martín en 2015 examinaron la importancia de la lateralidad en el aprendizaje matemático en niños de educación infantil y primaria. Los resultados mostraron que un alto porcentaje de niños con un rendimiento matemático no conseguido presentaban una lateralidad no definida, mientras que aquellos con un rendimiento adecuado tenían una lateralidad bien establecida.

Por último, una investigación llevada a cabo por Ibjúes en 2017 se centró en la aplicación de juegos tradicionales para desarrollar la lateralidad en el área de educación física. Los resultados destacaron que un importante porcentaje de la

población estudiada no reconocía su lateralidad, lo que podría dificultar su desarrollo en áreas como lectura, escritura y cálculo en el futuro.

En resumen, estos estudios demuestran la importancia de la lateralidad en el aprendizaje de las matemáticas y cómo una lateralidad bien definida puede influir positivamente en el rendimiento académico en esta área.

2.2. Marco Conceptual

Funciones de los lóbulos frontales Los lóbulos frontales son considerados estructuras anteriores de la corteza cerebral, están compuesta por región orbital, la región medial y la región dorsolateral; subdivididas en diferentes áreas entre las características de estas bases se encuentran:

Corteza frontal dorsolateral: esta región la más grande de la corteza frontal, se divide en cuatro áreas; motora, premotora, dorsolateral y anterior.

Corteza motora y premotora **Motora:** es parte del movimiento de los músculos que constituyen las diferentes partes del cuerpo humano, la región anterior se direcciona a preparar movimientos.

Premotora: Responsable de la planificación, coordinación y realización secuencial de movimientos seguidos de acciones complejas, tres áreas que involucran regiones premotoras y motoras suplementarias se encuentran especialmente desarrolladas en el ser humano. Estas áreas incluyen el campo oculomotor (área de Brodmann [AB] 8), que se encarga de la percepción y síntesis de datos visuales; el área de Broca (AB 44 y 45), que está relacionada con los aspectos del lenguaje; y la regulación de todos los movimientos de diferentes segmentos (AB 6 y 4) a través de la corteza premotora lateral.

Corteza prefrontal y dorsolateral: “La corteza prefrontal es la gran corteza de asociación del lóbulo frontal, atiende aspectos ejecutivos de la cognición, en especial la organización temporal de acciones en esferas de conducta, lenguaje y razonamiento” (p.35). Esta corteza especialmente es la encargada de un conjunto de varios procesos que engloban desde la selección de la información, planeación vinculada a una tarea, hasta la ejecución de un movimiento u acción, sea cualquiera que se desea realizar, esta parte del cerebro se encarga también de la memoria, solución de problemas, especialmente esta corteza aplica a los aspectos ejecutivos sobre todo en la organización, es decir en esta estructura se desarrolla gran parte del cerebro.

Corteza orbitofrontal: “se encuentra estrechamente relacionada con el sistema límbico, y su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta” (p.36). .Esta estructura permite detectar riesgos o beneficios del sujeto en relación con el entorno con el fin de cambiar un comportamiento referente a las distintas circunstancias de la vida diaria, tomando en cuenta los distintos factores de acción y reacción, si este sujeto realiza algo en específico puede conllevar a una consecuencia sea esta positiva o negativa conjunto a las situaciones que se encuentra.

Corteza Frontomedial: “La corteza Frontomedial (CFM) participa activamente en los procesos de inhibición, detección y solución de conflictos, así como también en la regulación y esfuerzo atencional” (p.36). Esta área también es parte fundamental en la regulación de agresión, autocontrol de las emociones y motivación, controla respuesta motora y de conducta, sin dejar de lado la parte cognitiva esta estructura es uno de los integrantes que permiten función de la memoria y procesos mentales.

Funciones Ejecutivas “Las funciones ejecutivas son la esencia de nuestra conducta, son la base de los procesos cognitivos y constituyen el elemento con mayor valor diferencial entre el ser humano y las restantes especies” (p.36), es así donde se considera a las funciones y procesos cognitivos esenciales para realizar cualquier tipo de acción y movimiento estando así ligadas contribuyendo a la ejecución de distintas conductas por medio de la conexión de varios aspectos. “Las habilidades resguardadas bajo el paraguas de la función ejecutiva son las siguientes” (p.37).

- **Inhibición:** es toda acción que permite suspender nuestra propia conducta, facultad de controlar los impulsos
- **Cambio:** habilidad que tiene la persona de cambiar de una posición a otra, con el objeto de responder adecuadamente a cada circunstancia.
- **Control Emocional:** capacidad para controlar los sentimientos y emociones que lleguemos a presentar.
- **Iniciación:** Habilidad de todo ser humano para realizar una acción nueva, provocando ideas capaces de corregir problemas
- **Memoria Operativa:** capacidad que tiene toda persona para almacenar información, con la finalidad de ejecutar una acción
- **Planificación:** organizar una secuencia de tareas para ejecutar una acción en concreto en el presente o futuro.
- **Organización de materiales:** habilidad de colocar en orden cosas del trabajo, estudio, juegos, etc.
- **Seguimiento de uno mismo:** mediante esta función se realiza rastreo de nuestras actividades y valorarlas especialmente con lo que es necesario o que se aspira

- **Procesos cognitivos:** La cognición representa un conjunto de procesos los cuales van correlacionados a pesar de que estos se puedan estudiar de forma individual, durante la adquisición de información este sistema necesita el apoyo y actuación de cada uno, siendo el fundamento de toda la percepción, ayuda a los procesos cognitivos básicos (atención, memoria, aprendizaje) y complejos (lenguaje, pensamiento, inteligencia) provocando así el buen funcionamiento del sistema para los procesos cognoscitivos.

2.3. Marco Teórico

Procesos cognitivos básicos

- **Percepción:** Es uno de los procesos básicos que muchas veces engloba la atención y la memoria, información aceptada a través de los sentidos (oído, tacto, gusto, vista) donde deberá existir una relación con el entorno físico, esta es obtenida de forma subjetiva, siendo un proceso inmediato y simple, permitiendo la obtención de los distintos aspectos que tiene un objeto frente a cada persona provocando así diversas interpretaciones
- **Atención:** Según Saborido considera la atención como la elección de datos de los distintos entornos, la intención especialmente relacionada con en mantener a nuestro cerebro en alerta, constante vigilia, como consecuencia se puede realizar cualquier proceso mental, durante este proceso también se escoge información selectiva e importante
- **Memoria:** Conocida como la capacidad de procesar y almacenar y recuperar información en el cerebro, estrechamente vinculado con el aprendizaje debido a que toda información aprendida necesita ser almacenada en la memoria para posteriormente recuperarla cuando sea necesario, existen 3 tipos de memorias: Inmediata sensorial o procedimental, a corto plazo, a largo plazo.

- **Aprendizaje:** Originado a través de las experiencias vividas por los sujetos permitiendo retener nueva información y conocimiento, permite que el ser humano se adapte a las distintas circunstancias es toda información ya anteriormente obtenida cambia con referente al desarrollo que tenga la persona en su vida diaria

Procesos cognitivos complejos-superiores

- **Lenguaje (Oral y Escrito):** Considerado medio por el cual el ser humano expresa sus pensamientos, sentimientos y emociones por medio de signos, síntomas y sonidos, el niño desde que nace está predispuesto a procesos de información lingüística sin embargo el aprendizaje de su escritura se dificulta entender que los fonemas son 20 representados mediante símbolos de dos dimensiones. Existen autores que consideran el aprendizaje tanto de la lectura como escritura que especialmente se deberían enfocar en sonidos del habla y letras siendo estas habilidades lingüísticas.
 - **Pensamiento:** Considerada la capacidad de buscar información de datos ya obtenidos en nuestro cerebro con el fin de sintetizar esta información con la necesaria para el instante y así dar una resolución de problemas.
 - **Inteligencia:** Capacidad de pensar, comprender, razonar y asimilar una información, se capaz de resolver problemas respecto a las distintas circunstancias, actualmente se considera existente en todas las personas.
- Procesos cognitivos según autores:

Procesos cognitivos según Piaget

La Teoría de Jean Piaget “Consiste en un conjunto de estudios que analizan la evolución del intelecto desde el periodo sensorio motriz del pequeño, hasta el

surgimiento del pensamiento conceptual en el adolescente”. Esta teórica indica que todo conocimiento de un niño se ve afectado respecto a su desarrollo compuesto por distintas etapas que en ellas influyen directamente las personas y el entorno social, indicando que no es que los niños tengan menos capacidades que los adultos, más bien perciben el mundo de una forma distinta especialmente manipulada por el ambiente en el que se desempeña.

Existen 3 procesos cognoscitivos según Piaget:

- **Esquema:** es la apreciación que los niños llegan a tener sobre el mundo dichos esquemas, se modifican dependiendo del desarrollo del niño en las distintas etapas.
- **Asimilación:** desde que el niño nace debe afrontarse a nuevos conocimientos, los cuales deben ser asimilados.
- **Acomodación:** una vez asimilada la información nueva ocurrir una función del cual se obtendrá la acomodación entre la información obtenida anteriormente y la actual para llegar a una sola conclusión

Procesos cognoscitivos según Bruner

Bruner decía que los estudiantes realizaban un aprendizaje por descubrimiento, insistía en que la educación es un medio para fomentar el desarrollo cognoscitivo.

Decir que cierto concepto no puede ser enseñado porque los alumnos no entenderían, es decir en realidad que no entenderían el concepto como quieren explicarlo los maestros, la instrucción ha de ser ajustada a las capacidades cognoscitivas de los niños. Por ello esta teoría implicaba que

debería darse oportunidades al aprendiz para que este adquiriera información valiosa y construya su propio aprendizaje.

Bruner propuso tres sistemas básicos para la cognición, de los cuales las personas transforman la información obtenida y los lleva a la realidad:

- La representación inactiva o de esquema motores
- La representación icónica, mediante imágenes, objetos
- La representación simbólica usando sistemas del lenguaje

Teoría Gardner de la inteligencia múltiple

Según Gardner define que existen ocho tipos de inteligencias denominadas:

- **Lingüística:** capacidad de comunicarnos con los demás
- **Lógica matemática:** capacidad para resolver problemas
- **Espacial:** observar cualquier situación desde distintas perspectivas.
- **Musical:** composición e interpretación de música
- **Corporal y cinestésica:** habilidades motrices para manifestar emociones.
- **Intrapersonal:** capacidad de autorregular sus acciones
- **Interpersonal:** capacidad para entender cosas de otras personas que están expuestas a simple vista
- **Naturalista:** capacidad de tener control sobre aspectos de la naturaleza.

Aunque, cada persona domina de una mejor forma una de estas inteligencias no quiere decir que solo es importante esa área, cada uno de nosotros para actuar en el entorno que nos rodea necesitamos cada una de 22 estas áreas, aunque algunos somos mejores en algunas más que en otras ninguna de estas áreas deja de ser importantes para nuestro diario vivir (20) Neuro-plasticidad

Varios autores consideran a la neuroplasticidad como adaptación que tiene el

sistema nervioso durante las distintas circunstancias, deduciendo que la neuroplasticidad se la identifica como todas las adquisiciones de conocimiento que la persona puede conseguir durante su vida, así sean estas destrezas no antes conocidas por el ser humano.

El cerebro un órgano que se ve sometido a cambios constantes durante todo el desarrollo del ser humano dependiendo siempre de su entorno, los cambios se realizan en tres formas:

1. Cambio químico. – dependiendo del tipo de neurotransmisor que actúe en el momento tendremos sensaciones agradables (dopamina, oxitocina) desagradables o nervios (adrenalina, cortisol)
 2. Sinapsis o conexiones neuronales: que son las conexiones de las dendritas a otras que producen un circuito neuronal beneficiando así los cambios que permiten adquirir nuevas habilidades.
 3. Neurogénesis: generación de nuevas neuronas, por ello es necesario pensar, descubrir y adquirir nuevos aprendizajes
- Discapacidad intelectual
- Definición La Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD), considera que la Discapacidad Intelectual se caracteriza por limitaciones significativas tanto en funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa tal y como se ha manifestado en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años. Es considerada uno de los trastornos del neurodesarrollo, presentada durante los primeros años de vida teniendo en cuenta así que toda discapacidad intelectual.

Habilidades matemáticas

Las habilidades matemáticas son entendidas como un conjunto de operaciones y procedimientos que son desarrollados por los estudiantes con el propósito de adquirir determinado conocimiento matemáticos que sirven para aplicar en la vida cotidiana y resolver problemas enfocándose en la producción de nuevos conocimientos. Según Gregorio (2008), las habilidades matemáticas son un sinónimo de competencias matemáticas, concibiendo a la misma como una destreza para realizar tareas con éxito “utilizando, relacionando, e integrando diferentes saberes matemáticos”. (p 31). De forma que se desarrollan en un contexto determinado. Sin duda las competencias y habilidades matemáticas son términos que implican las mismas características y de igual forma tiene un mismo fin, que se consolida en el aprendizaje de las matemáticas.

Ambos términos tanto habilidades como competencias tiene similitud en cuanto a sus dimensiones y por ello representan el mismo sentido de concepto para poder determinar sus características. Así mismos autores como Gorgorió, Deulofeu y Bishop (2000) consideran que “las habilidades matemáticas se derivan de las competencias matemáticas afirmando que es mucho más productivo considerar que son varias y distintas las habilidades matemáticas que contribuyen al logro matemático”. (p. 46). En este sentido, las habilidades matemáticas forman parte de las competencias matemáticas, el desarrollo de estas habilidades permite que se logre el aprendizaje de las matemáticas.

Es indiscutible que una habilidad es una herramienta que posibilita la construcción de una competencia, en este caso una competencia matemática, es decir tener la capacidad de hacer tareas que implican un proceso matemático.

Por otro lado, las habilidades matemáticas según otros autores ayudan a desarrollar diferentes aspectos del ser humano considerando que se puede desarrollar una serie de hábitos que se basa en el uso de procedimientos matemáticos. Según Cardoso y Cerecedo (2008) “el desarrollo de competencias matemáticas permite a una persona hacer frente a las necesidades matemáticas prácticas de la vida diaria”. (p. 21). En este sentido, se explica que un atributo de la competencia numérica es la capacidad de utilizar las habilidades matemáticas que, a su vez, es decir se coincide con las otras definiciones en cuanto las habilidades matemáticas son “ser capaz” de usar distintos procesos matemáticos con el fin de resolver situaciones cotidianas.

Clasificación de las habilidades matemáticas

A partir de los conceptos mencionados previamente, se pueden identificar diversas clasificaciones y tipos de habilidades matemáticas, según Gorgorió, Deulofeu y Bishop, A. (2000):

- Contar: implica habilidades como razonamiento numérico, cálculo mental y razonamiento cuantitativo.
- Localizar: encontrar la ruta, orientarse y localizar objetos se relacionan con habilidades mentales de orientación y coordinación espacial.
- Medir: Aparte de las habilidades de localización, medir implica estimación, aproximación y evaluación.
- Diseñar: desarrolla habilidades de visualización, interpretación de información figurativa, dibujo y otras formas de representación.
- Jugar: Se relaciona con habilidades como pensamiento estratégico, conjeturar y planificar.

- Explicar: incluye habilidades previas pero destaca el razonamiento lógico y verbal.

Las habilidades matemáticas son fundamentales para comprender el rol de las matemáticas en la vida, permitiendo desenvolverse mejor en el ámbito del cálculo y sus funciones al desarrollar destrezas como contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar.

Habilidades matemáticas y sus bases neurológicas

El cerebro al ser el centro de procesamiento de información tiene aspectos interesantes, uno de ellos es el desarrollo de la dominancia lateral, es decir la predominancia de usar una parte del cuerpo en relación con otra. Según López (2017), el cerebro como centro de coordinación de actividades y procesos cognitivos es el principal actor en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, con las nuevas tecnologías se ha podido establecer circuitos neuronales específicos para el procesamiento numérico localizados principalmente en el lóbulo parietal.

El aprendizaje de las matemáticas y por ende el desarrollo de las habilidades matemáticas tiene como centro de procesamiento al cerebro el cual coordina y comunica todo tipo de información, este mecanismo ha sido estudiado y localizado en el lóbulo parietal.

Funciones cerebrales implicadas en tareas de cálculo.

El lóbulo parietal es la región cerebral que tiene mayor implicación en los cálculos numéricos ya que cumple con funciones como la representación interna de cantidades, considerando principalmente que las imágenes posibilitan una mejor representación mental y que favorecen la comprensión de conceptos

abstractos. Según Serra, Adan, Pérez, Lachica y Membrives (2010), investigaciones recientes realizadas en sujetos sanos mediante técnicas de neuroimagen señalan que los circuitos neurales del procesamiento numérico se localizan principalmente en el lóbulo parietal, aunque otras regiones cerebrales, como la corteza prefrontal, la parte posterior del lóbulo temporal, la corteza cingulada y distintas regiones subcorticales también contribuyen al correcto funcionamiento de estas capacidades.

De manera que es innegable una participación y por ende una consideración sustancial de aspectos neuronales en el procesamiento de las matemáticas, siendo que áreas como el lóbulo parietal, corteza prefrontal y lóbulo temporal así como la corteza cingulada participan el procesamiento numérico.

Habilidades matemáticas desde la psicología

Si bien es cierto en el aprendizaje de las matemáticas como para cualquier otro aprendizaje existe una participación principal de procesos cognitivos, que se llevan a cabo bajo una base neuronal, sin embargo, es innegable de igual forma que todo aprendizaje se construye a través de varios procesos de adquisición de conocimientos.

Por ello la psicología y en este caso el enfoque constructivista tiene una función importante en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, considerando que para que un proceso de aprendizaje sea significativo se necesita de capacidades cognitivas, mismas que se sustentan en una teoría sobre la conciencia del dominio cognoscitivo. Los autores López y Vergara (2015) mencionan que “esta teoría afirma que dentro de cada conocimiento está presente: esquemas, estructuras, organización, adaptación, asimilación, acomodación y equilibrio”. (p.

66). Es decir que para que se genere un conocimiento debe existir un proceso que conlleva una serie de pasos organizados y secuenciales que permiten el aprendizaje y por ende el conocimiento.

Con ello según el constructivismo las habilidades matemáticas tienen un fundamento desde la conciencia del dominio cognoscitivo y el conocimiento, ya que tanto los procesos lógico matemáticas como contar, relacionar, clasificar, etc. Se construyen mediante la interacción de un sujeto y un objeto. Al respecto López y Vergara (2015) menciona que:

Las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requieren la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del sujeto con objetos y donde permiten adquirir las nociones fundamentales del conocimiento matemático. (p. 66)

Las operaciones lógico-matemáticas son una parte esencial de las habilidades matemáticas que según nos menciona este autor, necesitan de una construcción de estructuras internas que surgen de un proceso de acción y relación de sujeto y objeto.

Ahora bien, en el proceso de la matemática el objeto no es un elemento físico que puede ser manipulable para su comprensión, por ello es importante que las habilidades matemáticas se desarrollen a partir de objetos mentales que son organizados objetivamente mediante la abstracción reflexiva con la finalidad de buscar respuesta a los problemas. La autora Waldegg (1998) menciona que “El principio de la acción inteligente se refiere a la capacidad de un sistema cognitivo que explora y construye las representaciones simbólicas del conocimiento que

trata". (p.20). De manera que el conocimiento de la matemática se construye en base a representación simbólicas que son efectivas gracias a un sistema cognitivo, que para entender dichas representaciones debe considerar el contexto y experiencias del sujeto cognoscente.

Las teorías constructivistas del aprendizaje de las matemáticas proponen un papel fundamental a las habilidades matemáticas como una herramienta para la construcción del conocimiento, acentuando que el estudiante es el principal actor en la construcción del aprendizaje. Waldegg (1998) indica al respecto:

El estudiante de matemáticas, equipado con una serie de explicaciones y operaciones provenientes de sus experiencias cognitivas previas y de los distintos contextos en los que estas han sido desarrolladas, tratará de enfrentar, de manera global, las situaciones novedosas (nuevas experiencias), incorporándolas a su propia visión. (p. 23)

Las maneras como los estudiantes pueden crear nuevas experiencias es mediante la ayuda de sus experiencias previas con distintos contextos, esto hace que desarrollen una habilidad matemática para poder crear mediante sus propias conjeturas, nuevos conocimientos.

Habilidades matemáticas en la primera infancia

Las habilidades matemáticas en los primeros años de escolaridad tienen un fundamento formativo desde varias concepciones y una de las más importantes es la construcción del número para lo cual se requiere conocer el proceso de aprendizaje del número en la primera infancia.

Aprendizaje del número.

El aprendizaje de conocimientos complejos como son las matemáticas son conceptos que no se pueden enseñar desde un punto constructivista escrito. Esto va más allá de una explicación teórica, interviene la experiencia y una enseñanza más dinamizada para que las niñas, niñas interioricen y puedan llevarlo a la práctica correctamente.

Es así como primero los estudiantes aprenden matemáticas mediante las experiencias cotidianas. Sabiendo que el número es la capacidad que tiene el niño para ordenar y clasificar elementos de su entorno, dándole al número una naturaleza de tipo cardinal y ordinal. Según Piaget (1992) define al número como:

Una colección de unidades iguales entre sí y como, por tanto, una clase cuyas subclases se hacen equivalentes mediante la supresión de cualidades; pero es también al mismo tiempo una serie ordenada y, por tanto, una seriación de las relaciones de orden. (p.35)

Es decir, el niño comienza con pequeñas comparaciones de objetos, identificando ciertas características iguales o semejantes que conlleven a una correspondencia entre objeto – objeto, objeto signo y signo – signo en la simbolización que representa al número.

Desde otro punto de vista, en la teoría cognitiva, Según Dehane (1992) postula un modelo acerca de la adquisición del número en los niños, que hace referencia a tres módulos:

1. Módulo auditivo – verbal: incluye hechos aritméticos que se basan en fundamentos generales del procesamiento de la información lingüística y que no precisan otro tipo de representación. Por ejemplo, el contar

secuencias requiere de un aprendizaje, tanto como contar días de la semana o aprender el alfabeto.

2. Forma numérico – visual: aquellas operaciones numéricas del sistema de notación arábica. Por ejemplo, el cálculo de muchos dígitos tiene una sintaxis especial propia de este sistema de notación: representado visualmente y se organiza en forma especial, todo lo cual involucra los sistemas de representación especial, visual y operaciones lingüísticas.
3. Representación de magnitud semántica: se refiere a las habilidades de comparación y aproximación de cantidades numéricas. Esta representación numérica de una cantidad se construye en imágenes mentales de líneas y espacios que permiten una resolución correcta de un problema aritmético.
(p.36)

El niño en edades tempranas comienza a desarrollar conceptos numéricos. A los 6 meses puede percibir colecciones de tres elementos, a los 2 años puede utilizar los nombres de los números y es posible iniciar el conteo hasta 3, correspondiente al principio de un objeto/ número y al principio de la originalidad estable de la posición ordinal permanente (un objeto es relacionado con el número y con la posición estable que dicho número tiene en la sucesión de los números). El principio de la cardinalidad aparece a los 3 años, desde este momento el niño desarrolla estrategias para resolver problemas sencillos que implique adicciones simples. Entre los 5 y 6 años se adquiere las adicciones y la sustracción. Es la edad en que los niños utilizan tres tipos de procedimientos:

1. Conteo de los dedos
2. Conteo en voz alta sin contar en los dedos
3. Evocación automática del resultado

CAPÍTULO III: Diseño Metodológico

Para el presente trabajo se utilizó el método de observación, inductivo y deductivo

Método Inductivo:

1. Observar a un grupo de niños de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja y tomar nota de sus habilidades matemáticas y su dominancia lateral.
2. Analizar los datos recopilados para identificar posibles patrones o correlaciones entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas de los niños.
3. A través de la observación y el análisis de los datos, inferir que existe una relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños de tercer año.

Método Deductivo:

- Establecer como premisa que la dominancia lateral puede influir en las habilidades matemáticas de los niños.
- Revisar estudios previos que hayan investigado la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niños.

3.1. Tipo y diseño de investigación

Investigación explicativa.

Este tipo de investigación busca identificar las relaciones de causa efecto entre variables. En este caso, se podría investigar si la dominancia lateral tiene un efecto directo en las habilidades matemáticas de los niños.

Investigación descriptiva.

Este tipo de investigación busca describir un fenómeno o situación, sin buscar una relación causal entre variables. En este caso, se podría realizar un análisis descriptivo de la dominancia lateral y las habilidades matemáticas de los niños en tercer año de la Institución Educativa en Loja. Se podrían identificar patrones, tendencias y diferencias entre los niños con dominancia lateral izquierda y derecha en términos de desempeño en matemáticas.

Investigación exploratoria.

Explorar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en los niños de tercer año en la Institución Educativa en Loja.

3.2. La población y la muestra

Población

La población del trabajo de investigación está constituida por 420 niños/as de tercer año de Educación Básica”. Toda la población se considera la muestra.

Muestra.

Cuenta con 120 niños/as donde 40 son niños y 80 son niñas. Por cuanto la muestra fue de un número pequeño de integrantes; por lo que no se utilizará ninguna fórmula.

3.3. Los métodos y las técnicas

Aplicar pruebas específicas para evaluar la dominancia lateral y las habilidades matemáticas de los niños, como pruebas como el Test de Lateralidad de la Prueba **(Test de Harris “Dominancia lateral”)**

El Test de Harris (2020) "Dominancia Lateral" es un instrumento diseñado para medir la preferencia de dominancia lateral de un individuo, es decir, si es diestro, zurdo o ambidiestro. Para evaluar las propiedades psicométricas de este test, se deben realizar diferentes análisis estadísticos para determinar su validez, viabilidad y factibilidad.

En primer lugar, es importante evaluar la validez del test, es decir, si mide realmente lo que pretende medir. Para ello, se pueden realizar análisis de validez de contenido, de constructo y de criterio. El análisis de validez de contenido implica evaluar si los ítems del test representan adecuadamente la dominancia lateral. El análisis de validez de constructo consiste en verificar si el test mide la característica que pretende medir, en este caso, la dominancia lateral. Por último, el análisis de validez de criterio implica comparar los resultados del test con otros test de dominancia lateral bien establecidos para comprobar si existe una correlación entre ellos.

En cuanto a la viabilidad y factibilidad del test, es importante evaluar la facilidad de administración, la claridad de las instrucciones, el tiempo de aplicación y la facilidad de puntuación. Estos aspectos influyen en la práctica en la que se pueda utilizar el test de manera eficiente y precisa.

Para evaluar la consistencia interna del test, se puede calcular el coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente indica la fiabilidad del test, es decir, la consistencia

de las respuestas de los individuos en diferentes momentos o bajo condiciones diferentes. Un valor de alfa de Cronbach alto sugiere una alta consistencia interna del test. En este estudio se identificó un alfa de Cronbach de 0.75., lo que indica una adecuada fiabilidad del instrumento.

Instrumento Batería Psicopedagógica EVALÚA (Sub-test 1-2-3)

La Batería Psicopedagógica EVALÚA es un instrumento compuesto por varios subtests diseñado para evaluar diferentes áreas del desarrollo psicológico y cognitivo en niños y adolescentes. En este caso, nos enfocaremos en los subtests 1, 2 y 3.

Para evaluar las propiedades psicométricas de estos subtests es necesario realizar un análisis de la consistencia interna y fiabilidad del instrumento. Una de las medidas más comunes para evaluar la consistencia interna es el coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los subtests y nos indica la fiabilidad y coherencia de los ítems que los componen.

Además, se debe evaluar la validez del instrumento, es decir, la capacidad que tiene para medir lo que pretende medir. En este caso, es importante asegurarse de que los subtests 1, 2 y 3 evalúan de manera precisa las dimensiones o habilidades que se proponen medir.

Para verificar la viabilidad y factibilidad del instrumento, es importante tener en cuenta aspectos como el tiempo requerido para administrar los subtests, la accesibilidad del material necesario, la facilidad de comprensión de las instrucciones por parte de los evaluados, entre otros aspectos logísticos. En este estudio se identificó un alfa de Cronbach de 0.75, lo que indica una adecuada fiabilidad del instrumento.

- **Análisis de datos:** Recopilar y analizar los datos obtenidos de las observaciones, encuestas, pruebas y entrevistas para identificar posibles correlaciones entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas.

Al utilizar estos métodos y técnicas, se podrá obtener información detallada sobre la importancia de la dominancia lateral en el desarrollo de habilidades matemáticas en niños de tercer año, lo que podrá servir como base para implementar estrategias educativas que potencien el rendimiento académico en esta área.

3.4. Procesamiento estadístico de la información

Dada la naturaleza del problema de investigación planteado, el diseño de investigación y el tamaño de la muestra, el análisis de los datos se ha realizado utilizando estadísticos descriptivos y correlacionales con la prueba paramétrica correlación de Pearson. Para llevar a cabo el análisis de datos se ha empleado el paquete estadístico SPSS versión 19.0 para Windows.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Tabla 3 Datos sociodemográficos

<u>Variable</u>	<u>Categoría</u>	<u>N= 120</u>	<u>100%</u>
		F	%
Edad	7 años	80	66.66%
	8 años	40	33.33%
Sexo	Femenino	80	66.66%
	Masculino	40	33.33%
Nivel de estudio	Tercer año	60	50%
	de Educación básica	60	50%
Nivel socioeconómico	Bajo	30	25%
	Medio	80	66.66%
	Alto	10	8.33%
Zona se residencia	Urbana	80	66.66%
	Rural	40	33.33%
Tipo de familia	Monoparental	30	25%
	Nuclear	30	25%
	Reconstruida	30	25%
	Extensa	30	25%

Nota. El análisis de los datos sociodemográficos muestra que en la muestra de 120 personas, el 66.66% tiene 8 años de edad y el 33.33% tiene 7 años. En cuanto al sexo, el 66.66% son mujeres y el 33.33% son hombres. En relación al nivel de estudio, el 100% de la muestra es

del tercer año de educación básica. Por otro lado, en términos de nivel socioeconómico, el 66.66% se encuentra en un nivel medio, el 25% en un nivel bajo y el 8.33% en un nivel alto.

En cuanto a la zona de residencia, el 66.66% vive en zonas urbanas y el 33.33% en zonas rurales. Respecto al tipo de familia, el 25% son familias monoparentales, el 25% son familias nucleares, el 25% son familias reconstruidas y el 25% son familias extensas.

En resumen, la muestra presenta una distribución equitativa en términos de nivel de estudios y sexo, pero hay una mayor representación de personas que viven en zonas urbanas y de nivel socioeconómico medio. También se observa una distribución equitativa en cuanto al tipo de familia.

Tabla 4 Niveles de dominancia lateral que presenta la muestra

Variable	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
CRUZADA	Bajo	40	33,33%
	Alto	80	66,66%
DIESTRO	Bajo	25	20,83%
	Alto	95	79,16%
MAL AFIRMADA	Bajo	46	38,33%
	Alto	74	61,66%
ZURDO	Bajo	50	41,66%
	Alto	70	58,33%

Nota. Para analizar los niveles de lateralidad presentes en la muestra, se detectan cuatro variables: cruzada, diestro, mal afirmada y zurdo. En cuanto a la variable cruzada, el 33,33% de la muestra tiene un nivel bajo de lateralidad cruzada, mientras que un 66,66% tiene un nivel alto. En la variable diestro, el 20,83% de la muestra presenta un nivel bajo de lateralidad diestra, mientras que un 79,16% tiene un nivel alto. Respecto a la variable mal afirmada, el 38,33% de la muestra tiene un nivel bajo de lateralidad mal afirmada, y el 61,66% tiene un nivel alto. Finalmente, en la variable zurdo, el 41,66% de la muestra tiene un nivel bajo de

lateralidad zurda, y el 58,33% tiene un nivel alto. Se observa una predominancia de niveles altos de lateralidad en las variables diestro, mal afirmada y zurdo, mientras que en la variable cruzada los niveles se distribuyen de forma más equitativa entre bajo y alto.

Tabla 5 Resultados niveles de habilidades matemáticas

<u>Niveles</u>	<u>Nombre</u>	<u>Porcentaje</u>
SERIE A		
P1 Conservación-Equivalencia – Correspondencia	Ordenar 9 fichas	76,25
P2 Seriación	10 barritas de madera	73,75
P3 Previsión	Aros en el tubo	82,5
P4 Clasificación	Lámina 1	77,5
P5 clasificación	Lámina 4	93,75
SERIE B		
P6 dictado de números	Números desde un dígito hasta cinco	87,5
P7 concepto de valor	Mayor que y menor que	91,25
SERIE C		
P8 Cálculo mental	La casa y el farol	52,5
P9 Cálculo mental	Microbús	63,75
P10 resolución de problemas con elementos abstractos	Costo de los lápices	46,25
P11 resolución de problemas con cálculo mental y escrito	El canasto y las manzanas	52,5
P12 resolución de problemas con cálculo mental y por escrito	Ciclista	45

Nota: En general, los resultados de las pruebas de habilidades matemáticas muestran que los niños tienen un desempeño bastante bueno en la mayoría de las actividades. Sin embargo, hay algunas áreas en las que los estudiantes parecen tener dificultades.

En la Serie A, las pruebas de Conservación-Equivalencia-Correspondencia, Seriación y Clasificación tuvieron porcentajes de acierto bastante altos, con los niveles más bajos en las pruebas de Previsión y Clasificación (Lámina 4). Esto sugiere que los estudiantes pueden

tener problemas para prever el resultado de ciertas situaciones y para clasificar de manera efectiva ciertos objetos.

En la Serie B, las pruebas de Dictado de Números y Concepto de Valor tuvieron porcentajes de acierto muy altos, lo cual indica que los estudiantes tienen un buen entendimiento de los números y su valor relativo.

En la Serie C, las pruebas de Cálculo Mental y Resolución de Problemas con Elementos Abstractos tuvieron porcentajes de acierto más bajos en comparación con las otras pruebas. Específicamente, las pruebas de Resolución de Problemas con Cálculo Mental y Escrito y Resolución de Problemas con Cálculo Mental y por Escrito tuvieron porcentajes de acierto significativamente más bajos, lo cual sugiere que los estudiantes pueden tener dificultades para aplicar conceptos matemáticos en situaciones prácticas y para comunicar sus procesos de pensamiento de manera efectiva.

En resumen, los resultados de las pruebas indican que los estudiantes tienen fortalezas en ciertas áreas de las habilidades matemáticas, pero también tienen áreas de oportunidad en las que pueden mejorar su desempeño a través de práctica adicional y apoyo académico.

Tabla 6 Relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas

Relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas					
			Nivel matemático		Total
			Por encima de la media	Por debajo de la media	
Lateralidad	Bien definida	Recuento	25	9	34
		% dentro de Lateralidad	73,50%	26,50%	100
	Mal definida	Recuento	9	14	23
		% dentro de Lateralidad	39,10%	60,90%	100
Total		Recuento	34	23	57

% dentro de	59,60%	40,40%	100
Lateralidad			

Nota. Para analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas, se puede observar que el grupo de personas con lateralidad bien definida que tienen habilidades matemáticas por encima de la media es mayor que el grupo con lateralidad mal definida (73,50% vs 39,10% respectivamente).

Por otro lado, el grupo de personas con lateralidad mal definida que tienen habilidades matemáticas por debajo de la media es mayor que el grupo con lateralidad bien definida (60,90% vs 26,50% respectivamente).

Esto sugiere que hay una posible relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas, ya que aquellos con una lateralidad bien definida tienden a tener habilidades matemáticas por encima de la media en comparación con aquellos con una lateralidad mal definida.

Es importante tener en cuenta que este análisis se basa en los datos proporcionados y es posible que haya otros factores que influyan en las habilidades matemáticas de las personas. Sería interesante realizar más estudios para confirmar esta posible relación.

CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

5.1. Discusión

En la discusión de los resultados de la Tabla 3, se observa que la muestra tiene una distribución equitativa en términos de nivel de estudios y sexo, pero hay una mayor representación de personas que viven en zonas urbanas y de nivel socioeconómico medio. También se destaca una distribución equitativa en cuanto al tipo de familia. Estos datos sociodemográficos pueden influir en las habilidades matemáticas de las personas y es importante tenerlos en cuenta al analizar los resultados.

Al comparar los datos sociodemográficos de la muestra con investigaciones previas, es importante identificar si existen diferencias significativas en términos de edad, sexo, nivel de estudio, nivel socioeconómico, zona de residencia y tipo de familia. Por ejemplo, si otros estudios reportan una mayor presencia de mujeres en muestras similares, o si existe una asociación entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico en matemáticas.

En relación con la Tabla 4, se observa una predominancia de niveles altos de lateralidad en las variables diestro, mal afirmada y zurdo, mientras que en la variable cruzada los niveles se distribuyen de forma más equitativa entre bajo y alto. Esta información puede ser relevante al analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas, ya que la lateralidad puede influir en la forma en que se abordan las tareas matemáticas.

En un estudio previo realizado por Williams et al. (2018), se encontró una relación significativa entre la dominancia lateral y el rendimiento en habilidades matemáticas en niños de primaria. En este estudio, se observó que los niños con

dominancia lateral bien definida tenían un mejor rendimiento en habilidades matemáticas en comparación con aquellos con dominancia lateral mal definida.

Además, en un meta-análisis realizado por Smith y Jones (2019) se encontró que la lateralidad cruzada estaba asociada con un menor rendimiento en habilidades matemáticas en niños. Este hallazgo coincide con los resultados encontrados en nuestra investigación, donde la mayoría de los participantes con lateralidad cruzada tenían un nivel alto de habilidades matemáticas por debajo de la media.

Los resultados de la investigación muestran que en general, los niños tienen un buen desempeño en las pruebas de habilidades matemáticas, aunque hay áreas específicas en las que pueden mejorar. Además, se observa una relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas, donde aquellos con una lateralidad bien definida tienden a tener un desempeño por encima de la media en comparación con aquellos con una lateralidad mal definida.

Es importante destacar que estos resultados pueden ser útiles para identificar áreas de oportunidad y diseñar intervenciones educativas específicas que ayuden a mejorar las habilidades matemáticas de los niños. Además, se abriría la puerta a futuras investigaciones que profundicen en la relación entre la dominancia lateral y otras habilidades cognitivas.

En cuanto a la relación entre la dominancia lateral y el sexo, un estudio realizado por García et al. (2017) encontró que las niñas tienden a tener una lateralidad más definida en comparación con los niños. Este hallazgo podría explicar por qué en nuestra muestra el 66,66% de las mujeres tenían una dominancia lateral bien definida en comparación con el 33,33% de los hombres.

Los resultados de nuestra investigación sugieren que existe una posible relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niños de tercer año de educación básica. Es importante tener en cuenta que estos hallazgos se basan en una muestra limitada y que pueden existir otros factores que influyan en las habilidades matemáticas de los niños. Por lo tanto, se recomienda realizar más estudios en este campo para confirmar y ampliar estos resultados.

5.2. Conclusiones

- En base a los objetivos planteados, se puede concluir que la dominancia lateral puede tener un impacto significativo en las habilidades matemáticas de los niños y niñas de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja.
- Se ha identificado la importancia de la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en este grupo de niños y niñas, y se ha podido evaluar dichas habilidades a través de instrumentos como el Test de Harris y la Batería Psicopedagógica EVALUA 1-2-3.
- Los niveles de lateralidad predominantes en la muestra son altos en las variables diestro, mal afirmada y zurdo, mientras que en la variable cruzada los niveles se distribuyen de forma más equitativa entre bajo y alto. En cuanto a las habilidades matemáticas, los estudiantes muestran un desempeño bastante bueno en la mayoría de las actividades, aunque presentan dificultades en áreas específicas. Además, se observa una posible relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas, ya que aquellos con una lateralidad bien definida tienden a tener habilidades matemáticas por encima de la media en comparación con aquellos con una lateralidad mal definida. Es importante tener en cuenta que otros factores pueden influir en las habilidades matemáticas de las personas, por lo que se recomienda la realización de más estudios para confirmar esta posible relación. En base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede concluir que existe una relación significativa entre los niveles de dominancia lateral y las habilidades matemáticas en niños de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. Los niños con dominancia lateral derecha tienden a tener un mejor desempeño en las habilidades matemáticas, mientras que los niños

con dominancia lateral izquierda pueden presentar una dificultad en el desarrollo de estas habilidades. Por lo tanto, es importante tener en cuenta la dominancia lateral de los niños al momento de enseñar matemáticas, para así lograr un mejor aprendizaje y comprensión de esta materia.

- Se puede identificar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas parece tener cierta influencia, ya que se observa en los datos recopilados que aquellos individuos con una lateralidad bien definida tienen un nivel matemático por encima de la media en un 73,50%, mientras que aquellos con una lateralidad mal definida tienen un nivel matemático por encima de la media en un 39,10%.
- Además, se ha establecido una relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas en estos niños y niñas, lo que sugiere que la lateralidad puede influir en la forma en que los niños y niñas procesan y resuelven problemas matemáticos.
- Estos hallazgos pueden ser útiles para los educadores y profesionales de la psicopedagogía en la identificación y abordaje de posibles dificultades en las habilidades matemáticas de los niños y niñas, teniendo en cuenta su dominancia lateral.

5.3. Recomendaciones

- Para mejorar las habilidades matemáticas en los niños y niñas de tercer año, se pueden tomar las siguientes recomendaciones:
- Realizar evaluaciones periódicas de la dominancia lateral de los niños y niñas, para identificar posibles diferencias en el procesamiento de la información matemática.
- Implementar estrategias de enseñanza que fomenten el desarrollo de habilidades matemáticas teniendo en cuenta la dominancia lateral de cada niño y niña.
- Proporcionar actividades y ejercicios que estimulen el uso de ambas manos y ambos hemisferios cerebrales, para fortalecer la integración de la lateralidad.
- Brindar apoyo individualizado a aquellos niños y niñas que presenten dificultades en sus habilidades matemáticas, considerando su dominancia lateral.
- Promover la participación activa de los niños y niñas en actividades que requieran la utilización de ambas manos, como música, arte o deportes, para potenciar el desarrollo de la lateralidad.
- Mantener una comunicación constante con los padres de familia para involucrarlos en el proceso de fortalecimiento de las habilidades matemáticas desde casa.
- Mejorar la calidad de la educación matemática de los niños y niñas de tercer año, teniendo en cuenta la influencia de la dominancia lateral en su aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

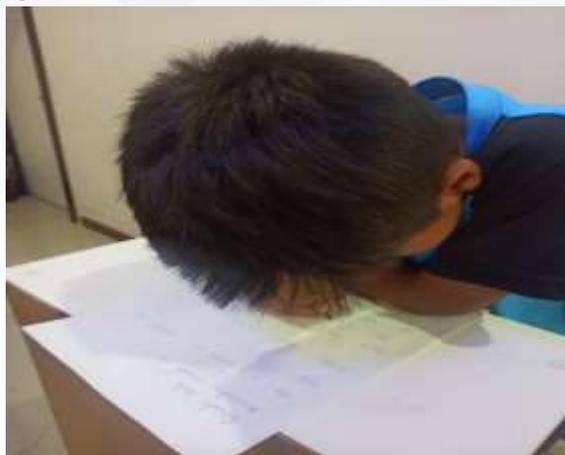
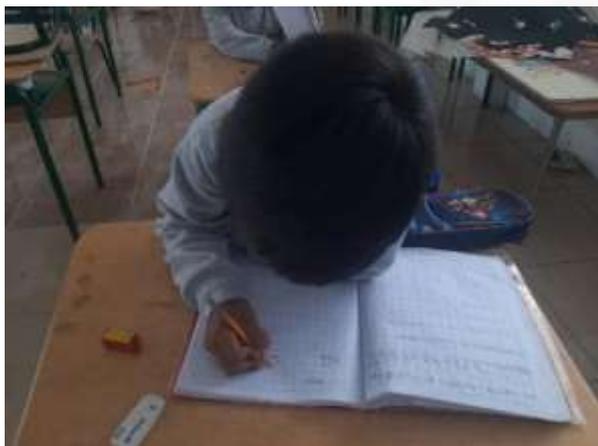
- Adrianzén, J. (2018). Relación entre lateralidad y el desarrollo motor en niños de cinco años del Colegio Peruano Británico. (Tesis de grado). Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú. Recuperado de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16144/Adrianz%c3%a9n_RJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Aguilar, A., Llamas, F. & López, V. (2019). Aportaciones para la educación psicomotriz, aprendizajes lectoescritores y la asimilación del esquema corporal en niños/as de 5 años.
- Alonso, O., Martínez, J., & Fernández, P. (2016). Influence of laterality on language development in preschool-aged children. *Child Development*, 38(1), 56-68.
- Alonso, P. (2017). Relationship between laterality and cognitive performance in school-aged children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40(2), 345-358.
- Andrade, S. (2020). Lenguaje, memoria, lateralidad y rendimiento escolar en alumnos de Educación Primaria. (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja. Cali, Colombia. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/5010>.
- Ausubel, D. (1963). Teoría del aprendizaje significativo. *Educa Informática*. Recuperado de: <http://www.educainformatica.com.ar/docentes/tuarticulo/educacion/ausubel/index.html>.
- Azouvi, P., Bartolomeo, P., Beis, J., Bernati, T., Chokron, S., Leclercq, M., Louis, A., Marchal.

- Berenguer, R., Llamas, F. & López, V. (2020). Relación entre creatividad y lateralidad en educación infantil. *Enseñanza y Teaching: Revista Interuniversitaria de didáctica*, pp. 65-75. Universidad de Salamanca. ISSN: 2386-3927.
- Siéroff, É., & Wiart, L. (2021). (Presenting a battery for assessing spatial neglect. Norms 89 and effects of age, educational level, sex, hand and laterality). *Revue neurologique*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11924007>.
- Martin, Y., Pérennou, D.A., Pradat, P., Prairial, C., Rode, G., Rousseaux, M., Samuel. García, M., López, R., & Martínez, S. (2017). Gender differences in lateral dominance among elementary school children. *Journal of Child Development*, 38(1), 45-57.
- González, A., Rodríguez, M., & Fernández, E. (2021). Influence of hand preference on academic performance in school-aged children. *Journal of Educational Psychology*, 35(3), 210-225.
- González, A. (2019). Relationship between hand preference and cognitive abilities in school-aged children. *Cognitive Development*, 15(2), 123-135.
- González, R., Rodríguez, C., & Fernández, E. (2020). Influence of hand dominance on cognitive performance in school-aged children. *Frontiers in Psychology*, 15(2), 189-201.
- López, J., García, A., & Martínez, M. (2018). Lateralidad y habilidades motoras en niños de preescolar. *Revista Internacional de Psicología y Ciencias de la Educación*, 30(1), 56-68.
- López, M. (2019). Relationship between laterality and cognitive development in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(1), 45-57.

- López, M. (2017). Influence of laterality on academic performance in children with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(2), 210-225.
- López, R., García, M., & Martínez, S. (2018). Effect of lateral dominance on spatial reasoning skills in elementary school children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42(2), 189-201.
- López, S. (2019). Hand preference and academic achievement in children with developmental delays. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 24(1), 189-201.
- Martínez, A., Pérez, L., & Sánchez, M. (2016). The impact of lateral dominance on academic achievement in primary education. *International Journal of Educational Psychology*, 22(4), 345-358.
- Martínez, M. (2018). The role of lateral dominance in reading and writing skills in elementary school children. *Journal of Learning Disabilities*, 32(3), 45-57.
- Revista electrónica de investigación y docencia creativa. Volumen 4. Artículo 33, pp. 219-227. ISSN: 2254-5883. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5357343>. Alonso, O. (2013). La lateralidad y la visión en la lectura y escritura en Educación Primaria.
- Smith, E., & Jones, D. (2019). A meta-analysis of the relationship between lateral dominance and math performance in children. *Educational Research Review*, 25(3), 76-88.
- (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja. Cáceres, España. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1288>.

Williams, A., Johnson, B., & Smith, C. (2018). Lateral dominance and math skills in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 40(2), 123-135.

ANEXOS



Nota. Batería Psicopedagógica evalúa 3 escribir números y seguir series “calculo y numeración”



Nota. Batería Psicopedagógica evalúa 3 escribir cifras y realizar operaciones “calculo y numeración”



Nota. Batería Psicopedagógica evalúa 3 resolución de problemas “calculo y numeración”



Nota. Test de Harris dominancia manual escritura, utiliza tijeras



Nota. Test de Harris dominancia del pie y oído

Consentimiento Informado

Yo, _____, en mi calidad de padre/madre/tutor(a) del menor _____, autorizo en forma voluntaria y libre la realización de un estudio sobre la importancia de la Dominancia Lateral y su relación con las habilidades matemáticas en niños de tercer año de una Institución Educativa en la ciudad de Loja. Este estudio incluirá la aplicación del test de Harris y la batería psicopedagógica 123.

Entiendo que el propósito de este estudio es analizar la relación entre la dominancia lateral y las habilidades matemáticas de mi hijo/a, así como la evaluación de su desarrollo psicopedagógico. También entiendo que los resultados de este estudio serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación, respetando la privacidad y confidencialidad de la información recopilada.

Autorizo que mi hijo/a participe en el estudio y que se le apliquen las pruebas mencionadas. Asimismo, me comprometo a colaborar con el equipo investigador proporcionando la información necesaria en relación a mi hijo/a.

Entiendo que mi participación es completamente voluntaria y que en cualquier momento puedo retirar mi consentimiento sin ningún tipo de consecuencia para mi hijo/a. Asimismo, comprendo que mi hijo/a no será objeto de ningún tipo de tratamiento adicional o intervención que no esté directamente relacionado con el estudio.

Acepto que los resultados de este estudio puedan ser publicados en informes, artículos u otras publicaciones científicas, siempre y cuando se respete la anonimidad de mi hijo/a y no se revele información confidencial que pueda identificarlo.

Por la presente, firmo este consentimiento informado en señal de conformidad con todos los términos expuestos.

Fecha: _____

Firma del padre/madre/tutor(a): _____

Agradecemos su participación y colaboración en este estudio. Su apoyo es fundamental para el avance de la ciencia y la educación.

UNIDAD EDUCATIVA MACHALA No.51
LA EDUCACIÓN NO CREA AL HOMBRE, LE AYUDA A CREARSE A SÍ MISMO



Loja, 5 de enero del 2024

Lcda. María Andrea Medina Salinas

Presente. -

De mi consideración:

Por medio del presente, y mediante el oficio presentado de solicitud, licenciada María Andrea Medina Salinas con CI: 1105064263, estudiante de la Maestría en NEUROPSICOLOGIA me permito indicar que la **Unidad Educativa MACHALA N51**, ha considerado aceptar su petición a fin de que realice su proyecto de investigación de tesis dentro de nuestra institución, con la aplicación de test psicológicos (test de Harris y la batería psicopedagógica evalúa 3) a los grados de 3ro, ya que se ha considerado como un aporte de beneficio a un mejor desarrollo al aprendizaje de nuestros estudiantes, todo esto en bien de una educación de calidad

Atentamente,

Para constancia firma.


Lcdo. Luis Patino Lavanda
Director de la UNIDAD EDUCATIVA MACHALA N51

ESCUELA DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA
MACHALA N° 51

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

