CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

GIMNASIA CEREBRAL EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE EN LAS RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICO EN PREPARATORIA

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Innovación en Educación

Línea de investigación:

PROCESOS INNOVADORES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Autora:

Lorena Carolina Vaca Robalino

Director:

Mg. Danny Gonzalo Rivera Flores

Ambato – Ecuador

Julio 2024

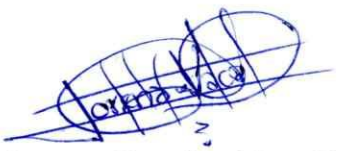
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **LORENA CAROLINA VACA ROBALINO**, con cédula de ciudadanía **1804238994**, autora del trabajo de graduación intitulado: "GIMNASIA CEREBRAL EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE EN LAS RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICO EN PREPARATORIA" previa a la obtención del título profesional de **MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENECYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, julio 2024



Lorena Carolina Vaca Robalino

CC. 1804238994

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

GIMNASIA CEREBRAL EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE EN LAS RELACIONES LÓGICO MATEMÁTICO EN PREPARATORIA

Línea de investigación:

PROCESOS INNOVADORES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Autora:

Lorena Carolina Vaca Robalino

Danny Gonzalo Rivera Flores, Psic Edu. Mg. f._____
CC. 1804012969
CALIFICADOR

Ana del Rocío Martínez Yacelga, Dra. Mg. f._____
CALIFICADOR

Ana Elizabeth Jaramillo Zambrano, Psic Cl. Mg. f._____
CALIFICADOR

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg. f._____
DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr. f._____
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
DIRECCIÓN CENTRO DE POSGRADOS
Sede Ambato

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PUCESA

Ambato – Ecuador

Julio 2024

DEDICATORIA

Con gran emoción en mi corazón quiero dedicar este trabajo a Dios quien nos levanta cada mañana con un propósito, el que vela nuestros sueños y anhelos. A mi esposo e hijos, mi madre que creyeron en mí y formaron parte de este sueño de alcanzar un peldaño más en mi vida profesional, su amor incondicional ha sido mi mayor motivación.

A mi tutor Psic Edu, Danny Rivera, Mg. quién estuvo acompañándome en este proceso cuya sabiduría y acertada orientación guio mi trabajo de investigación, por su paciencia quién siempre estuvo dispuesto a brindarme un consejo.

A mis familiares y seres queridos que talvez no pueda nombrar cada uno de sus nombres pero que compartieron formando parte de este sueño brindándome alegrías y fortaleza para seguir avanzando, cada palabra de aliento que me supieron brindar ha dejado una huella imborrable en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

La gratitud debe formar parte de nuestras vidas por lo que quiero extender mi agradecimiento a Dios que permitió que pueda levantarme cada mañana para prepararme y buscar este sueño que el día de hoy se ve ya cumplido.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Sede Ambato) por permitirme formar parte de tan noble institución y lograr culminar mis estudios, por fomentar un ambiente propicio para desarrollar nuestro aprendizaje y la acertada malla que diseñaron.

A cada uno de los docentes quienes formaron parte de nuestra enseñanza brindándonos su orientación, paciencia, dedicación, por sus conocimientos y valiosas aportaciones a lo largo de este proceso educativo que permitirán poder plasmar en cada uno de nuestros lugares de trabajo.

No me cansare de extender mi agradecimiento a cada miembro de mi familia por su apoyo constante, comprensión durante las jornadas de estudio las cuales no pude compartir con ellos y por su amor hacia mí que ha sido el impulso más importante para poder ver culminado como mis estudios

RESUMEN

El desarrollo de esta investigación se enmarco en el ámbito educativo, examinamos las estrategias aplicadas por los docentes y la calidad de enseñanza impartida. Se analiza el desarrollo del aprendizaje en el área de relación lógica matemática en el nivel de preparatoria por la mayor dificultad que presentan en esta área, los problemas detectados en los estudiantes radican en la complejidad de la resolución de actividades de interpretación, agrupación, seriación, entre otras. El objetivo es analizar le metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

La metodología utilizada es cuantitativa con diseño longitudinal descriptivo – explicativo, la muestra constituye en 60 estudiantes divididos en un grupo experimental y grupo control cada uno con 30 participantes. Para la recolección de datos se utiliza una ficha de observación con pre test y pos test, una encuesta aplicada a docentes validada por 5 expertos, el proceso de información estadística inicial es por medio de Excel y posterior se utiliza el software SPSS para llevar a cabo la prueba de U de Mann de Whitney con un nivel de significancia del 95% así como la prueba de normalidad. La diferencia estadística en las puntuaciones de los niños antes y después de intervención subraya el impactó considerable de las estrategias implementadas sugiriendo que la Gimnasia Cerebral puede ser una herramienta eficaz para potenciar el desarrollo mental en el contexto educativo.

Palabras claves: gimnasia cerebral, relación lógica matemática, preparatoria, ejercicios, resolución e interpretación.

ABSTRACT

The development of this research was framed in the educational field. The strategies applied by teachers and the quality of teaching provided are examined. The development of learning in the area of mathematical and logical relationship at the high school level is analyzed due to greater difficulty they present there. The problems detected students lie in the complexity of solving interpretation, grouping, serialization, among other. The objective is to analyze the didactic methodology, brain gymnastics applied in the acquisition of the development of learning of logical - mathematical relationships in high school students of the "Isidro Ayora" school of Basic Education.

The methodology used is quantitative with a descriptive – explanatory longitudinal design. The sample consist of 60 students divided into an experimental group and a control group, each with 30 participants. To collect data, an observation from with pre-test and post-test is used, a survey applied to teachers validated by 5 experts. The initial statistical information process is through Excel and subsequently, SPSS software is used to carry out the Whitney Mann U test with a significance level of 95 %, as well as the normality test. The statistical difference in children's scores before and after intervention highlights the considerable impact of the strategies, suggesting that Brain Gym can be an effective tool to enhance mental development in the educational context.

Keywords: *brain gymnastics, math logic relationship, elementary school, exercises, resolution and interpretation.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO iii
DEDICATORIA iv
AGRADECIMIENTO v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA 6
1.1. Gimnasia cerebral 6
1.2. Relación lógico matemático 20
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLOGICO 28
2.1. Metodología de investigación 28
2.2. Métodos de recogida de información 30
2.3. Población o muestra 33
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 83
3.1. Grupo experimental 83
3.2. Verificación de la hipótesis 123
3.3. Planteamiento de hipótesis 123
3.4. Decisión y conclusión 127
CONCLUSIONES 131
RECOMENDACIONES 132
BIBLIOGRAFÍA 133
ANEXOS 140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Validez del instrumento 32
Tabla 2: Muestra 34
Tabla 3: Género 34
Tabla 4: Costos de elaboración. 36
Tabla 5: Planificación de la propuesta. 43
Tabla 6: Planificación por semanas. 44
Tabla 7: Clase 1 46
Tabla 8: Clase 2 47
Tabla 9: Clase 3 48
Tabla 10: Clase 4 49
Tabla 11: Clase 5 50
Tabla 12: Clase 6 51
Tabla 13: Clase 7 52
Tabla 14: Clase 8 53
Tabla 15: Clase 9 54
Tabla 16: Clase 10 55
Tabla 17: Clase 11 56
Tabla 18: Clase 12 56
Tabla 19: Clase 13 58
Tabla 20: Clase 14 59
Tabla 21: Clase 15 60
Tabla 22: Clase 16 61
Tabla 23: Clase 17 62
Tabla 24: Representa Información. 83
Tabla 25: Ficha de observación - Agrupa colecciones de objetos. 85
Tabla 26: Reconocer Objetos – Ficha de observación 86
Tabla 27: Construye Patrones. 87
Tabla 28: Establece Semejanzas – Ficha de observación. 88
Tabla 29: Identifica Eventos. 90
Tabla 30: Compara Objetos. 91
Tabla 31: Describe Objetos. 92

Tabla 32: Relaciona actividades..... 93
Tabla 33: Utiliza cuantificadores..... 94
Tabla 34: Compara Objetos 95
Tabla 35: Asocia cantidades 97
Tabla 36: Discrimina texturas 98
Tabla 37: Discrimina texturas 99
Tabla 38: Compara objetos 101
Tabla 39: Representa información 1. 102
Tabla 40: Agrupa colecciones de objetos 1..... 103
Tabla 41: Reconocer Objetos 1..... 105
Tabla 42: Construye patrones 1. 106
Tabla 43: Establece Semejanzas 1 107
Tabla 44: Identifica Eventos 1 108
Tabla 45: Compara Objetos 1 110
Tabla 46: Describe Objetos 1 111
Tabla 47: Relaciona Actividades 1 112
Tabla 48: Utiliza cuantificadores muchos – pocos 1..... 113
Tabla 49: Compara Objetos 1 114
Tabla 50: Asocia cantidades 1 115
Tabla 51: Discrimina objetos 1 116
Tabla 52: Discrimina texturas 1 118
Tabla 53: Compara objetos 1 119
Tabla 54: Encuesta a docentes 120
Tabla 55: Prueba de normalidad – Resultados prestest y postest 123
Tabla 56: Kormogorov Smirnov..... 124
Tabla 57: U de Mann Whitney 125
Tabla 58: Prueba Aplicada 1 “U de Mann Whitney 1” 127
Tabla 59: T de Wilcoxon..... 129

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la temática gimnasia cerebral se basó en diferentes investigaciones de manera local, nacional e internacional, las cuales nos brindan información sobre el tema desarrollado, estas son:

La investigación internacional de Colina (2020) se basó en determinar los efectos de la gimnasia cerebral sobre la lectura crítica en un grupo limitado de estudiantes universitarios describiendo los niveles de comprensión lectora antes y después de su aplicación, resultados que no solo servirán para los estudiantes si no a su vez para los docentes, permitieron la aplicación de nuevos métodos de enseñanza basados en la gimnasia cerebral.

Esta investigación realizada a un grupo delimitado de estudiantes demostró que se sigue buscando métodos de aprendizaje que ayuden al mejor aprendizaje aun en el sistema universitario por lo que los resultados obtenidos ayudan a aplicarlos a niveles más bajos de educación obteniendo mejores resultados conforme el avance del tiempo.

A nivel de Latinoamérica el autor Cordero (2020) enfocaron su investigación en un grupo de niños de 5 años, en el que buscaron demostrar mediante el uso de métodos estadísticos el efecto de la gimnasia cerebral en la motricidad y en la matemática logrando resultados positivos, demostrando así la importancia ya mencionada de su aplicación en los grupos de estudiantes por parte de los docentes.

La investigación de Vidarte y Celmira (2019) se enfocó en un programa de 10 sesiones de gimnasia cerebral para mejorar la atención de los estudiantes de nivel primario compuesto por una muestra de 56 estudiantes a los que se dividió en partes iguales conformadas por un grupo de control y un grupo de experimentación. En términos de resultados se obtuvo una mejoría en el grupo experimental el método de obtención de resultados fue la observación mediante el test aplicado de Toulouse- Pieron.

En esta línea de investigación Camello, Camargo y Rodríguez (2016) buscaron demostrar y describir la incidencia de la gimnasia cerebral en 28 niños de 2 ° grado de básica primaria mediante la técnica de la observación directa durante 6 meses. Para la obtención de los resultados se aplicó 20 ejercicios de gimnasia cerebral, al término de la investigación se obtuvo resultados positivos.

En nuestro país la investigación de la gimnasia cerebral también está presente, Masaquiza (2022) en su investigación realizo una guía de actividades para fortalecer el desarrollo cognitivo enfocándose en los niños que no pudieron desenvolverse de manera presencial en las aulas de clase si no a través de aparatos electrónicos debido a la problemática sanitaria a la que atravesó el país y el mundo durante 2021 valiéndose del método deductivo y la aplicación de un test y pos test.

La investigación arrojo una guía de 14 actividades en relación a la edad a la que se iba a aplicar obteniéndose un resultado favorable en los ámbitos de atención, concentración y la memoria demostrando que la aplicación de ejercicios de gimnasia cerebral aporta significativamente al desarrollo cognitivo de los niños.

Los autores Córdova y López (2021) realizaron la investigación de la incidencia de la gimnasia cerebral y el proceso de aprendizaje en 41 estudiantes de 7mo año en la ciudad de Ambato en la que buscaron ejercicios mentales que permitan mejorar la captación de conocimiento basándose en el enfoque cualitativo y cuantitativo lo que permitió que se pueda elaborar un manual de actividades de gimnasia cerebral que pueden ayudar tanto a docente como alumnos que deseen practicarlos.

Estas investigaciones tanto locales como internacionales demuestran que sin importar el grado de estudio se a este escolar o incluso universitario la aplicación de la gimnasia cerebral ayuda en el desarrollo mental y cognitivo y debe ser tomado en cuenta por los estudiantes y los docentes como un método de aprendizaje que beneficia la mente y el cuerpo del que lo practica y que debería estar más presente en más aulas debido a su eficacia que mantiene.

En el nivel de preparatoria, se puede evidenciar falencias en el desarrollo del aprendizaje de la matemática debido al uso persistente de métodos desactualizados y recursos poco adaptados. A esta situación se suma el desafío de la brecha digital, no todos los estudiantes tienen acceso equitativo a la tecnología, lo que dificulta la implementación de enfoques educativos más modernos. Además, los actuales métodos de enseñanza generan en los estudiantes falta de interés, motivación insuficiente y un aprendizaje superficial, exacerbando la problemática y contribuyendo a la disparidad educativa.

Las planificaciones utilizadas no se acercan a la realidad de los actores – sectores porque los currículos educativos utilizados son de países desarrollados con necesidades distintas a las nuestras. El uso de la planificación docente queda replegado a lo expresado en el papel por la burocracia existente y no permite elevar la cognición del estudiante en estadios tempranos de adquisición de nuevas conductas. La planificación prácticamente culmina en varias ocasiones con la presentación de los formatos establecidos y carece de una supervisión clínica en el aula que permita sobrepasar los resultados esperados. Los nuevos planteamientos epistemológicos en la educación deben trasformar la educación actual.

La capacitación y el compromiso docente es otra temática crucial en el abordaje de la investigación, el profesional puede terminar encerrándose en el uso de herramientas innecesarias y obsoletas para poder impartir las clases. Además, en el área de la relación lógica matemática los estudiantes exhiben debilidades, no pueden realizar operaciones básicas como el conteo, agrupación, seriaciones, describir patrones, sumas y restas básicas.

Para desarrollar el proceso de aprendizaje en las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas en preparatoria en la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” se planteó los siguientes objetivos:

Objetivo general

Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del

desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos específicos

1. Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
2. Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
3. Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
4. Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Justificación

La siguiente investigación se enmarca en el ámbito educativo donde tiene un gran impacto social, el objeto de estudio son los estudiantes, se trabajará en las relaciones lógico matemático siendo el área en el cual los niños presentas mayor problema para realizar actividades de interpretación, agrupación, seriaciones, etc.

Según estudios realizados en la gimnasia cerebral nos da como resultado un alto índice de desarrollo en los estudiantes, si se aplica este método logramos nuevas conexiones neuronales y a través de ella refuerzan las capacidades cognitivas, mientras más se practiqué estas técnicas mayores será la atención en los niños/as.

Por lo cual, se considera importante el estudio que se va a dar al método de la gimnasia cerebral, el cuerpo y la mente deben estar altamente coordinados para funcionar de manera correcta, donde podremos trabajar distintas actividades. Esta técnica consiste en ejercicios físicos y movimientos corporales con la finalidad que

los hemisferios cerebrales trabajen, donde como resultado nos dará el mejoramiento del aprendizaje.
La investigación tiene un aporte práctico**,** se realizará una guía para que los docentes puedan utilizar cuando trabajen en las aulas, para el mejor desarrollo en las relaciones lógico matemático fortaleciendo el desempeño en los aprendizajes y el conocimiento.

La necesidad de aplicar nuevos métodos y técnicas en nuestros salones de clases para optimizar, mejorar las habilidades y destrezas en nuestros estudiantes lo que permitirá el desarrollo de nuevos procesos cognitivos. Con la aplicación de la gimnasia cerebral se puede estimular áreas específicas del cerebro que se relacionan con el área de relación lógico matemático la cual nos permitirá desarrollar el pensamiento crítico, pero es importante resaltar que cualquier método que se utilice debe ser aplicado de manera adecuada, correcta donde se incida en los estudiantes que tenga un impacto positivo en los entornos educativos.

Por lo que la gimnasia cerebral nos permite conectar el cuerpo con la mente mejorando cada área de nuestro cerebro, activándolo para recibir estímulos los cuales permiten mejorar el tiempo de concentración, resolución de problemas lo que conlleva a mejorar el rendimiento académico.

Los beneficiarios en este proyecto están conformados por 30 estudiantes del nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” de la ciudad de Latacunga, quienes tendrán la oportunidad de realizar los ejercicios de gimnasia cerebral donde se desarrollarán las habilidades y mejorarán en el ámbito educativo. Los docentes también se benefician con este proyecto, se les indicara como deben desarrollar actividades de gimnasia cerebral para que puedan aplicar en sus clases para el mejoramiento y desempeño escolar, debemos resaltar que estos ejercicios son bastantes sencillos de aplicación y que tiene un gran beneficio en nuestros estudiantes.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Gimnasia cerebral

Según Ibarra (2007) la gimnasia cerebral permite el desarrollo de un aprendizaje integral, utilizando todo el cerebro en conjunto con el cuerpo y anulando la idea de que aquel solo se realiza en la cabeza, en consecuencia, ahora sabemos que los movimientos, las sensaciones, las emociones y las funciones esenciales del cerebro están fundadas en el cuerpo. Esto quiere decir que el movimiento es una parte importante del aprendizaje del pensamiento, cada movimiento se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y el proceso cerebral. En ese sentido la mente y el cuerpo siempre tendrán una conexión con el cerebro para la elaboración conocimientos.

Para Colina y Hernández (2020) la gimnasia cerebral son un conjunto de ejercicios simples los cuales nos permite mejorar la concentración, el pensamiento lógico matemático, coordinación, la atención, etc. Permiten que el estudiante pueda mejorar en las distintas áreas de educación, donde podemos desbloquear y predisponer al cerebro al estudio. El cerebro se mantiene más atento, alerta y recepta la información que se transmite por parte del docente. Los movimientos que se utilizan son para estimular el libre flujo de información dentro del cerebro lo que permite restaurar nuestra capacidad innata de aprender y recibir información para procesarla.

La llamada Gimnasia Cerebral es un conjunto de ejercicios diversos destinados a estimular principalmente el cerebro de una persona, aunque en realidad va más allá de eso. Según el ejercicio correspondiente existe una interconexión con otras partes del cuerpo, por lo que cada actividad tiene beneficios múltiples. (Martinez J. , TRILOGIA TERAPEUTICA, 2020) por lo que se puede considerarla como una parte indispensable dentro del aula de clase para una mejor asimilación de las matemáticas o cualquier área de estudio a la que se la desee aplicar. Se puede decir que la gimnasia cerebral es un programa educativo tanto con el movimiento y el aprendizaje para resolver las dificultades que se te presenten en lugares como

la escuela, el trabajo, el desarrollo personal, el deporte y el arte.

La gimnasia cerebral prepara la fabricación de redes nerviosas. Su vínculo y su reactivación a través del cuerpo para estimular directamente el cerebro, constituyendo tanto la mente como del cuerpo en la gran aventura de aprender. Según Romero, Cueva y Barbosa (2014), mencionan: La gimnasia cerebral es un método de aprendizaje establecido en la aplicación de procesos kinesiológicos para la activación cerebral, la cual ayuda a ampliar mayores capacidades como visuales, auditivas, y kinestésicas, aprendiendo métodos de relajación y respiración que admiten desbloquear las energías, activar las neuronas, optimar las funciones cognitivas y emocionales para ejercitar la plasticidad cerebral, fortalecer la memoria y vivir con plena razón y vitalidad.

Según Sambrano (2004) los ejercicios que se realizan con el cuerpo son capaces de potenciar y activar el cerebro y mejorar las habilidades en el lenguaje, la atención, la memoria y la creatividad. Estos ejercicios son especialmente útiles para niños con hiperactividad, falta de concentración, problemas de retención y de memoria, así como dificultades viso-motoras y del lenguaje. Además, se ha mostrado su eficacia en situaciones en la que existe estrés ayudando de forma positiva en los niños que sufren ansiedad en ambiente sociales. Por lo que el aprendizaje debe de ir acompañado de una buena actividad física para que permita obtener un mejor desarrollo cognitivo y físico sobre todos en los niños de preparatoria.

Tomando en cuenta los beneficios de la gimnasia cerebral los autores Kolb y Miltner (2015) manifiestan que la gimnasia cerebral quita los bloqueos de la mente y generan la asimilación del conocimiento a través ejercicios de poca complejidad que han sido ya estudiados, los cuales activan las potencialidades y cualidades favoreciendo las facultades mentales. Ejercicios que benefician y relajan el cuerpo y la mente y favorecen al aprendizaje y generan un mejor desempeño educativo haciendo que las actividades en clase se han dinámicas y entretenidas reduciendo el estrés que puede ocurrir y aumentando la comprensión.

Como nos indica Gutiérrez (2018) la gimnasia cerebral o conocida como aprendizaje acelerado fue creada para beneficiar a la población de niños y adultos que tenían algún problema o dificultad en el aprendizaje como dislexia, déficit de atención, hiperactividad, en las personas adultas mayores para mejorar su estilo de vida. Los ejercicios fortalecen funciones cognitivas permitiendo mejorar varias áreas de nuestro cerebro las cuales se activan al recibir estímulos externos. Por lo que se considera que al realizar ejercicios de gimnasia cerebral en cualquier grupo de personas permite que mejore algunos aspectos que mencionaremos a continuación:

- Concentración y atención
- Optimiza el aprendizaje
- Desarrollo del pensamiento lógico
- Memoria
- Incrementa la creatividad
- Reducción del estrés
- Ayuda a mejorar la coordinación
- Estimula la plasticidad cerebral

Por lo tanto, la gimnasia cerebral ayuda a los, ancianos, adultos y jóvenes a mantener una retentiva más lucida y un pensamiento activo. Para exponer cómo trabaja la gimnasia cerebral detallamos las situaciones cerebrales en tres dimensiones que denominamos: lateralidad, centrado y foco. Además, la gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático estimula el sistema nervioso, neuronas, conexiones cruzadas y lóbulos frontales provocando un desarrollo cognitivo fundamental en el aprendizaje.

Lateralidad

Es la capacidad de coordinar ambos hemisferios cerebrales, principalmente en el campo medio. Esto es esencial para poder comunicarse, leer y escribir también es fundamental para el movimiento fluido de todo el cuerpo, para la destreza de moverse y pensar al mismo tiempo. Se puede decir que la dimensión de la lateralidad involucra a los aspectos del proceso informativo donde incluye a la

expresión verbal y no verbal (Dennison Paul, Dennison Gail, 2012). Se puede decir que la dimensión de la lateralidad involucra a los aspectos del proceso informativo donde incluye a la expresión verbal y no verbal las cuales se complementan entre si dando una mejor respuesta cognitiva de la persona a la cual se le está aplicando.

La capacidad de cruzar la línea media es fundamental para la capacidad de visón binocular con ambos ojos simultáneamente, escuchar con ambos oídos y tener acceso al movimiento de todo el cuerpo. Cada una de estas habilidades son esenciales para el éxito académico y también constituye la base para un aprendizaje sin estrés en todas las demás áreas de la vida (Ruiz L. , 2016) por lo que se puede decir que el uso de todos los sentidos de forma coordinada ayuda beneficiosamente al momento de realizar las actividades cotidianas diarias en las que se necesita no solo habilidades expresivas si no a su vez de matemáticas para el cálculo de problemas que se pueden ocurrir y requieren un grado de dificultad.

Se puede decir que esta destreza bilateral no solo se apoya en la estructura tridimensional del sistema cerebral, sino que también se ve influenciada por la plasticidad cerebral, la cual permite la adaptación y reorganización de las conexiones neuronales en respuesta a experiencias y estímulos. La gimnasia cerebral, al abordar estos aspectos, contribuye a fortalecer la conexión entre la actividad física, la cognición y el funcionamiento cerebral, promoviendo un enfoque integral en la mejora de las habilidades mentales y físicas. Este enfoque holístico subraya la importancia de considerar la complejidad y la interconexión de los diferentes componentes del sistema nervioso en el desarrollo de destrezas bilaterales y su relación con la función cognitiva.

La predominancia lateral o lateralidad, según Márquez (2005), representa la función preferencial o la potestad de un lado del cuerpo sobre el otro. Las personas tienden a utilizar más el ojo derecho o el izquierdo, y a apoyarse en el pie derecho o el izquierdo. De acuerdo con el adiestramiento que se ha recibido en el aprendizaje para realizar ciertas actividades, aunque otras simplemente debido a la naturaleza son casi imposibles de realizar con las áreas menos entrenadas o programadas por lo que es en estos aspectos en los que se debe utilizar la gimnasia cerebral. Aunque

generalmente se observa una tendencia a presentar una predominancia diestra o zurda de manera regular, existen numerosos tipos de combinaciones de lateralidad. Entre estos, se encuentran:

Diestro

Según Ibáñez (2020) usualmente emplea la mano derecha para llevar a cabo las actividades. Cuando alguien es diestro es debido a que existe una dominancia del hemisferio cerebral izquierdo. Además, el hemisferio izquierdo del cerebro, responsable de organizar información y controlar respuestas motoras, puede influir en el abordaje de tareas relacionadas con la lógica y el lenguaje, estas conexiones resaltan la compleja interrelación entre lateralidad, hemisferios cerebrales e inteligencias múltiples en la función cognitiva.

Zurdo

De acuerdo con Saldarriaga (2017), el individuo lateralizado hacia la izquierda utiliza predominantemente el lado izquierdo del cuerpo, pero destaca que el hemisferio cerebral responsable de organizar la información y controlar la respuesta motora en este caso es el derecho. Esta dualidad resalta la complejidad de la función cerebral y sugiere la importancia de considerar tanto las preferencias laterales como las funciones hemisféricas al explorar la diversidad de habilidades cognitivas y motoras en un individuo.

Para comprender la complejidad del funcionamiento cognitivo y motor, la relación entre la lateralidad y el centrado en un individuo se presenta como un aspecto fundamental. Debido a que la lateralidad implica la preferencia por un lado del cuerpo, y está intrínsecamente ligada al centrado. De esta manera, se evidencia la coordinación entre ambos conceptos, mostrando cómo las preferencias laterales pueden afectar la manera en que una persona dirige su atención hacia tareas específicas. A continuación, se detalla de manera específica la importancia del centrado.

Centrado

El centrado es la "conexión entre las estructuras superiores e inferiores del cerebro la centración nos posibilita para armonizar la emoción con el pensamiento racional. El estrés puede perturbar la centración y el equilibrio, dejándonos tensos y de mal humor" (Salas, 2008) . Por lo que una buena organización y tranquilidad ayuda a generar una sensación de tranquilidad y relajamiento en la realización de actividades.

Es la capacidad de regular las áreas inferiores y superiores del cerebro. Esta destreza está conexa con su libre expresión y las emociones. Accede responder a las situaciones del ambiente con seguridad, sin rigidez, con los pies en la tierra y con organización (Dennison Paul, Dennison Gail, 2012).

Dimensión de abajo-arriba que implica al cerebro medio. Centrado se describe a la dimensión abajo-arriba con la destreza para coordinar las partes superior e inferior del cerebro. Esta habilidad está conexa con el afecto y la expresión de emociones, respondiendo visiblemente con seguridad, relajación, enraizamiento y organización (Saldarriaga, 2017).

Foco

El foco, traduce el vínculo entre el Tronco Cerebral y el Lóbulo Frontal. La liberación de las tensiones musculares posteriores y del "reflejo del tirón de rodilla"(*knee-jerk réflex)* cambia la postura hacia adelante y hace posible atravesar el miedo y la incertidumbre ante la nueva tarea **(Martinez J. , 2020)**. La exploración de la conexión entre el centrado cognitivo y el "foco" en la gimnasia cerebral permite comprender cómo estas prácticas positivamente afectan la capacidad de los estudiantes para abordar las habilidades lógico-matemáticas. Este análisis revela la relación intrínseca entre el entrenamiento cerebral, la atención focalizada y el éxito en el aprendizaje de disciplinas lógico-matemáticas en la preparatoria**.**

Es decir, es la capacidad de coordinar el trabajo de los lóbulos frontal y posterior del cerebro. Esto está directamente relacionado con la participación y la comprensión. También con la capacidad de considerar los detalles de la situación

manteniendo una comprensión de uno mismo y del contexto más amplio para comprender y contextualizar nueva información a la luz de experiencias previas. (Dennison Paul, Dennison Gail, 2012). En el contexto de la gimnasia cerebral y su impacto en el aprendizaje, el "foco" adquiere importancia, especialmente al abordar las relaciones lógico-matemáticas en preparatoria. Este término no solo se refiere a la concentración, sino también a la dirección específica de la energía mental hacia los aspectos clave de estos procesos.

Para mantener la atención y concentración de los estudiantes en una tarea específica, es esencial entender la compleja relación entre el foco y los procesos neurofisiológicos en el cerebro. Regiones como la corteza prefrontal y el tálamo colaboran para filtrar información y suprimir distracciones, mientras que la dopamina juega un papel clave en la regulación de la atención y la formación de la memoria. La comprensión profunda de la neurofisiología es crucial para apreciar la importancia de cultivar un enfoque efectivo en entornos educativos, contribuyendo así a mejorar el rendimiento cognitivo de los estudiantes.

Sistema nervioso

El sistema nervioso es el encargado de la regulación y coordinación de las funciones corporales, desde el cerebro se emite señales hacia el cuerpo para que tenga la capacidad de moverse, respirar, ver, pensar, etc. Las neuronas realizan un papel importante, es ahí donde se recibe, procesa y transmite la información para que el cuerpo pueda responder a los estímulos brindados desde nuestro cerebro. (Escobar & Pimienta, 2019). Siendo una parte fundamental para el desarrollo de la gimnasia cerebral, es aquí donde se trasmiten y se generan todos los ejercicios y actividades necesarias para potenciar las habilidades del cerebro.

En el ámbito de la gimnasia cerebral, es crucial comprender la importancia del sistema nervioso. Esta práctica tiene como objetivo estimular y fortalecer las conexiones neuronales, mejorando la plasticidad cerebral y la eficiencia del sistema. La estimulación cognitiva y física de la gimnasia cerebral impacta directamente en la transmisión de señales en el sistema nervioso, facilitando respuestas más rápidas y coordinadas a estímulos específicos.

Es decir, la relación entre la gimnasia cerebral y el sistema nervioso implica una comprensión profunda de cómo la actividad cerebral y las conexiones neuronales influyen en las capacidades cognitivas, especialmente en áreas como matemáticas y lógica. En preparatoria, la gimnasia cerebral no se limita al ejercicio físico, sino que también se centra en activar y fortalecer funciones cerebrales esenciales para el aprendizaje en disciplinas específicas.

El SNC tiene dos estructuras que son el cerebro y la médula espinal, las cuales permiten procesar la información sensorial dar respuestas motoras y regular diversas funciones corporales. El cerebro y la médula espinal deben funcionar de manera coordinada para que puedan dar respuestas a nuestro cuerpo. Da origen a nervios motores los cuales permiten responder a estímulos y efectuarlos. (Escobar & Pimienta, 2019)

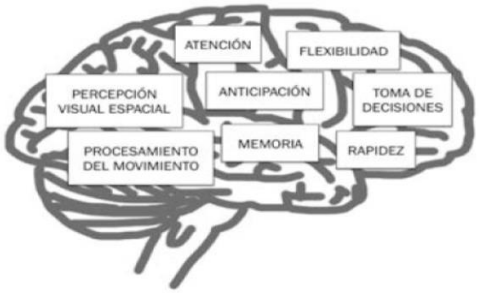
- **Cerebro. -** Según Gonzales (2018): El cerebro humano consta de dos hemisferios, conectados y coordinados por un haz de conexiones neuronales llamado cuerpo calloso. Cada hemisferio se especializa en un conjunto de funciones y habilidades, controla los músculos en lados opuestos del cerebro. Esto. Además, el mesencéfalo actúa como moderador, coordinando todos los mensajes que llegan al cerebro y se transmiten a la médula espinal.

  Entonces a través de la interconexión, la información sensorial de un lado del cuerpo puede ser procesada por el otro lado del cerebro. La interconexión del sistema nervioso no es necesaria para la conectividad cerebro-cuerpo, pero es una característica importante del cerebro humano y del sistema nervioso. El cruce izquierda-derecha generalmente es causado por la genética, pero en algunos casos por otros trastornos neurológicos.

- **Cuerpo***:* Para Schore (2018) menciona: Prexiste una unión entre la reciprocidad y la interconexión del cerebro y el cuerpo. Esto se debe a que la reciprocidad ocurre cuando una persona usa extremidades de diferentes lados del cuerpo para realizar actividades cotidianas. Esto significa que la lateralidad lateral interrumpe la homogeneidad entre las funciones sensoriales y motoras lo que

puede afectar la conectividad cerebro-cuerpo.

Gráfico 1 Distribución de los procesos del cerebro.



Nota: (Trejo & Sanfeliu, 2020, Libro cerebro y ejercicio, pág. 69)

- **Médula Espinal. -** La médula espinal es una estructura alargada que conecta al cerebro como una vía de comunicación con el cuerpo. La médula espinal transmite señales nerviosas que controlan el movimiento, los reflejos y las sensaciones de dolor. Está rodeada en la mayor parte de su longitud por los huesos vértebras que forman la columna vertebral. (Escobar & Pimienta, 2019).

Las neuronas

Las neuronas son células especializadas que forman parte del sistema nervioso y su función principal es recibir, procesar y transmitir información a través de señales químicas y eléctricas gracias a la excitabilidad eléctrica de la membrana plasmática. Las neuronas son las unidades funcionales básicas del sistema nervioso y producen señales eléctricas llamadas potenciales de acción que les permiten transmitir información a otras células nerviosas (Ramon, 2020).

Además, según Silvia (2019) la neurona es la célula principal del sistema nervioso. Tiene la capacidad de responder a estímulos generando un impulso nervioso que se trasmite a otra neurona, a un musculo o a una glándula. Por lo tanto, se pude decir que la neurona es la unidad elemental para el procesamiento y transmisión de la información en el sistema nervioso.

Las neuronas, células especializadas del sistema nervioso, desempeñan un papel crucial en la transmisión de información mediante señales eléctricas y químicas.

Sus funciones, según Jaramillo (2022), abarcan desde la transmisión de información entre distintas partes del cuerpo hasta la regulación de funciones voluntarias e involuntarias, la emisión de impulsos nerviosos, la generación de señales electroquímicas para la comunicación interneuronal, la recepción de información sensorial del entorno, el envío de señales a diversas partes del cuerpo y la conversión y transmisión de señales.

Las neuronas son estructuras complejas compuestas por tres partes principales: el soma, las dendritas que reciben información de otras neuronas y los axones que transmiten información a otras neuronas o células del cuerpo. Además, las neuronas tienen distintos tipos, como unipolares, bipolares y multipolares, que se clasifican según su estructura y función (Llinas, 2018).

En el desarrollo del aprendizaje lógico-matemático en preparatoria las neuronas presentan relación con la gimnasia cerebral, se centra en la mejora de la eficiencia de las conexiones neuronales. La práctica de la gimnasia cerebral fortalece las neuronas sensitivas, permitiéndoles procesar y transmitir información sensorial de manera más eficaz. Este fortalecimiento beneficia la percepción y comprensión de conceptos matemáticos, contribuyendo a una agilidad cognitiva mejorada y a una integración más efectiva de la información necesaria para abordar tareas matemáticas complejas.

Neuro plasticidad

La neuro plasticidad, según los estudios de Smith (2022), representa la capacidad asombrosa del cerebro para adaptarse y reorganizarse frente a estímulos diversos. La investigación en individuos con lesiones cerebrales ha evidenciado cómo el cerebro puede asignar nuevas funciones a áreas que antes no estaban involucradas en ciertas actividades. Esta reorganización funcional es posible gracias a la sorprendente plasticidad del sistema nervioso, que le permite alterar tanto su estructura como su funcionamiento en respuesta a experiencias y estímulos específicos.

La capacidad de adaptación cerebral radica en la habilidad de las neuronas para establecer y modificar conexiones sinápticas. Estas conexiones, flexibles y moldeables, pueden fortalecerse o debilitarse en función de la demanda y la repetición de ciertas actividades. Esta capacidad de cambio a nivel neuronal no se limita a ajustes microscópicos, sino que puede abarcar modificaciones significativas en regiones enteras del cerebro. Este proceso dinámico se muestra esencial en el aprendizaje, implica que el cerebro puede reestructurarse para mejorar la asimilación de información y la adquisición de habilidades.

Es fundamental recalcar que la neuroplasticidad no se circunscribe exclusivamente a situaciones de lesiones cerebrales. Por el contrario, es un proceso constante a lo largo de la vida y puede ser aprovechado en contextos educativos sobre todo en resolución matemática. Estrategias pedagógicas diseñadas para desafiar y estimular el cerebro, como la gimnasia cerebral o la exposición a experiencias variadas como conteo, agrupación, relación, estas pueden aprovechar esta capacidad del cerebro para adaptarse y aprender de manera más efectiva. Por lo tanto, se potencia el desarrollo cognitivo y se facilita la adquisición de habilidades, incluyendo aquellas relacionadas con el ámbito lógico-matemático en estudiantes de preparatoria, ampliando así sus oportunidades de aprendizaje y comprensión de conceptos complejos.

Las conexiones cruzadas

Según Veredas (2017) menciona: Las conexiones cruzadas son fibras nerviosas que se cruzan dentro de la médula espinal y el tronco encefálico, lo que permite que la información sensorial de un lado del cuerpo sea procesada por el otro lado del cerebro. Estas fibras nerviosas forman el tracto corticoespinal lateral, que atraviesa la médula espinal hasta la última parte del sacro y hace sinapsis con las neuronas motoras siendo fundamentales para el procesamiento de la información y el funcionamiento cognitivo integral.

La práctica de la gimnasia cerebral enfocada en el aprendizaje lógico matemático puede promover y fortalecer estas conexiones al involucrar actividades que desafíen ambos hemisferios de manera coordinada y equilibrada, mejoran la

comunicación y la integración entre los hemisferios cerebrales, lo que puede mejorar la eficiencia y eficacia del procesamiento cognitivo en el contexto de las habilidades matemáticas.

Lóbulos frontales

Los lóbulos frontales, especialmente el más extenso de ellos, desempeñan un papel fundamental en una amplia gama de funciones cognitivas y conductuales, según la investigación de Sánchez, López y Sayano (2020). Este lóbulo, asociado con procesos intelectuales complejos y aspectos distintivamente humanos como la ética y la autoconciencia, ha evolucionado más recientemente para controlar procesos cognitivos y conductuales más complejos, según señala el trabajo de Flores et al (2008). Su mejora en primates, según estos autores, está vinculada a la necesidad de un control y coordinación más avanzados de los procesos cognitivos y conductuales que surgieron durante la evolución de estas especies.

En línea con esta relevancia, Ruiz (2022) destaca que el lóbulo frontal, ubicado en la parte frontal de la cavidad craneal, desempeña una diversidad de funciones vitales, siendo gestionadas principalmente por la corteza prefrontal. Entre estas funciones se incluyen la toma de decisiones, motivación, resolución de problemas, planificación, atención, control locomotor, orientación social y sexual, control de orientación espacial, habla y articulación verbal. Dada la variedad y complejidad de estas funciones, la estimulación del lóbulo frontal podría ser de particular interés en enfoques como la gimnasia cerebral, buscando mejorar aspectos cognitivos y conductuales.

La práctica de la gimnasia cerebral puede tener un impacto positivo en el desarrollo de los lóbulos frontales, y por lo tanto en el aprendizaje lógico matemático, implican actividades diseñadas para estimular y fortalecer las conexiones neuronales en todo el cerebro incluidas las áreas de los lóbulos frontales mejorando la capacidad de resolver problemas y comprender conceptos matemáticos de manera más efectiva.

Neurofisiología

La neurofisiología, se dedica al examen de las funciones del sistema nervioso,

abarcando tanto la generación como la transmisión de señales eléctricas y químicas en el cerebro. Su alcance no se restringe únicamente al análisis del sistema nervioso central, sino que se adentra en la complejidad del sistema nervioso periférico, explorando su conexión y coordinación con el cerebro. En esta exploración, la neurofisiología busca desentrañar cómo las diversas neuronas procesan la información sensorial que llega al cerebro, posibilitando así la coordinación de acciones en las personas.

La realización de cualquier movimiento exige una organización que comprende, la recepción de la información procedente de los receptores, su análisis por los centros nerviosos y la ejecución motora (Calderon & Legido, 2002) por lo que mediante el conocimiento de la neurofisiología se puede conocer que parte del cerebro se trabaja durante los movimientos de los ejercicios realizados y potenciarlos mediante la aplicación de la gimnasia cerebral optimizándose el rendimiento del cerebro en diversas áreas como la resolución de problemas matemáticas y en la tomas de decisiones, es beneficioso en el rendimiento académico y en el laboral.

Los avances en la investigación neurofisiológica, respaldados por estudios como los de Cardinali (1992), han revelado la extraordinaria capacidad del sistema nervioso para traducir estímulos sensoriales en respuestas motoras, cognitivas y emocionales en nuestros cuerpos. Esta conexión íntima entre los procesos sensoriales y las respuestas diversas destaca la integralidad del sistema nervioso en la regulación de nuestras funciones biológicas y la manifestación de nuestra experiencia. A medida que la neurofisiología profundiza en estas complejas interacciones, emerge un panorama más claro de cómo nuestro sistema nervioso desempeña un papel crucial en la integración de las dimensiones físicas, cognitivas y emocionales de la experiencia humana.

En el marco de estos descubrimientos, se evidencia la importancia de la neurofisiología en el entendimiento de cómo nuestro sistema nervioso orquesta las respuestas a estímulos diversos.

La neurofisiología es una rama de las neurociencias que se encarga del estudio funcional de la actividad bioeléctrica del sistema nervioso central, periférico y autonómico, mediante la utilización de equipos y técnicas de análisis avanzado. (Valdés, 2021). Estos avances refuerzan la noción de que la neurofisiología no solo es esencial para el conocimiento teórico, sino que también proporciona una base crucial para abordar diversas condiciones neurológicas y optimizar la funcionalidad del sistema nervioso en distintos contextos.

Neurofisiología en la resolución de problemas matemáticos

La neurofisiología estudia el funcionamiento del sistema nervioso y como estos procesos pueden relacionarse en actividades cognitivas y las que se relacionan a actividades matemáticas que son procesos más complejos, involucra varias regiones del cerebro las cuales deben activarse como: activación cerebral, memoria de trabajo, procesamiento de números, resolución de problemas espaciales, plasticidad cerebral, estrategias de resolución de problemas, factores emocionales y motivacionales (Cardinali , 1992).

La solución de problemas matemáticos, como proceso cognitivo, requiere la activación simultánea de múltiples regiones cerebrales. Este proceso altamente coordinado implica la sinergia entre áreas dedicadas a la activación cognitiva y emocional. La conexión íntima entre estas áreas refleja la complejidad intrínseca de las actividades matemáticas y destaca la necesidad de un funcionamiento cerebral eficiente y coordinado para lograr un desempeño óptimo en estas tareas.

En esencia, comprender la neurofisiología detrás de la resolución de problemas matemáticos es esencial para apreciar la interdependencia de las distintas regiones cerebrales en este proceso cognitivo. La coordinación precisa entre estas áreas subraya la naturaleza intrincada de la actividad matemática y resalta la importancia de considerar no solo los aspectos lógicos y numéricos, sino también los componentes emocionales y motivacionales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

1.2. Relación lógico matemático

La relación lógico matemático es una destreza, una habilidad mental en la cual podemos relacionar cantidades, números, igualdades, diferencias, similitudes y como proceso posterior se puede realizar operaciones concretas con ellas. Esta destreza o habilidad que se desarrolla no se establece en un tiempo determinado para las personas, pero si requiere estimular el área matemática para que se active el pensamiento lógico (Instituto Estatal de Educación Pública de Oxaca, 2020).

Gráfico 2: Desarrollo de la relación matemática en niños



Nota: (Lahora, 2020, Narcea ediciones, Actividades matemáticas con niñas y niños de 0 a 6 años)

Además, según los autores Rojas y Ávila (2022), la relación lógico-matemática en niños se refiere a la capacidad intrínseca para razonar y resolver problemas desde las etapas iniciales del desarrollo. Estimular esta habilidad desde temprana edad resulta crucial para fomentar destrezas sólidas en la resolución de problemas matemáticos. Ofrecer experiencias espontáneas que desafíen su pensamiento y lógica es fundamental para fortalecer esta competencia.

La importancia de la estimulación temprana en la relación lógico-matemática radica en su impacto esencial en el crecimiento cognitivo. Al introducir gradualmente conceptos matemáticos en entornos lúdicos y estimulantes, se establecen las bases para un desarrollo cognitivo significativo. Estas experiencias propician un aprendizaje significativo y facilitan la asimilación de habilidades lógico-matemáticas esenciales, proporcionando a los niños las herramientas necesarias para un rendimiento académico sólido en matemáticas a lo largo de su educación.

En resumen, la estimulación temprana no solo contribuye al desarrollo de la relación lógico-matemática, sino que también cimenta los pilares para un rendimiento académico duradero, capacitando a los niños para abordar con confianza los desafíos matemáticos a medida que avanzan en su educación. A través de experiencias lúdicas y estimulantes, los niños no solo adquieren habilidades matemáticas, sino que también desarrollan la capacidad de abordar desafíos de manera reflexiva y creativa. Este enfoque integral sienta las bases para un rendimiento académico duradero, permitiendo que los niños se conviertan en aprendices autónomos y confiados en el ámbito de las matemáticas.

Pensamiento lógico matemático

Según menciona Rojas (2021) es la habilidad del niño de conceptualizar nociones básicas, lo que requiere el razonamiento para llegar a una conclusión o solución de problemas. Lo que nos refiere el autor es que el pensamiento lógico matemático es la capacidad mental para razonar, analizar, resolver problemas que se nos plantean utilizando la lógica y la matemática, es ahí donde el docente debe intervenir en los niños para ayudar a desarrollar varias nociones básicas aplicando problemas que van desde lo más simple a un nivel más complejo de resolución referido a problemas que se presentan en el diario vivir lo que genera un óptimo desarrollo cerebral.

Para los autores Tapia y Cofre (1995) dentro del desarrollo del pensamiento matemático es muy importante el juego, desempeña una función motivadora significativa en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños, facilitando su interacción con las estructuras matemáticas. A través del juego, el proceso de abstracción se hace comprensible y la generalización se inicia de manera intuitiva y natural. Teniendo una relación directa con la gimnasia cerebral, dentro de esta también se busca desarrollar habilidades físicas y motoras mediante el movimiento generando un desarrollo cognitivo mayor y un mejor aprendizaje.

Para Peralta (2019) el razonamiento ordenado es esencial en el contexto de las matemáticas, proporciona la base para su aplicación efectiva. Se destaca la importancia de mantener una mente clara y fundamentar nuestras conclusiones

únicamente en argumentos sólidos, resultados verificados y algoritmos previamente demostrados. Estos elementos son indispensables para resolver problemas matemáticos de manera precisa y efectiva y juntamente con la gimnasia cerebral se fortalecen las habilidades necesarias para abordar estos problemas de manera eficiente y eficaz fomentándose el pensamiento crítico y analítico.

Características del pensamiento lógico matemático

- **La observación:** La observación juega un papel crucial en el desarrollo de los estudiantes. Es responsabilidad del docente guiar a los estudiantes para que se enfoquen en lo que se quiere enseñar y así puedan abordar de manera efectiva los problemas planteados. La observación no solo implica la capacidad de analizar detenidamente aspectos fundamentales, sino que también permite extraer información relevante que facilita la comprensión y resolución de problemas planteados por los docentes (Martinez & Macías, 2016).

  Además, a través de la observación, se activa nuestro pensamiento crítico y analítico, lo cual proporciona a los estudiantes herramientas valiosas para desarrollar habilidades cognitivas esenciales. Este proceso no solo mejora la capacidad de los estudiantes para abordar los desafíos académicos, sino que también contribuye a su desarrollo integral, fomentando una comprensión más profunda y reflexiva de los temas de estudio.

- **La imaginación:** La imaginación es el proceso que permite a la mente humana pensar en imágenes o realidades no percibidas antes. Responde a la necesidad de ficción que experimentamos los seres humanos y se diferencia de los sueños en que es un proceso voluntario. (Santos, 2014).

- **La intuición:** La intuición es el proceso de adquirir conocimiento por medio de nuestro espíritu, sin la intervención de deducción o del razonamiento (Cicero, 2014). Por lo que se puede mencionar que el desarrollo de la intuición esta influenciado por una compleja combinación de factores, que incluyen la

experiencia, el estado emocional, el entorno cultural, la diversidad de experiencias las prácticas de bienestar y la educación. (Barbosa, 2024)

- **El razonamiento lógico:** Es el proceso de realizar deducciones acerca de un conjunto de afirmaciones o hechos basándose para ello en otro conjunto de afirmaciones o hechos (Ehrenberg, 2004) para lo cual es crucial fortalecer esta habilidad para lograr un rendimiento académico destacado en los estudiantes. Nos referimos a la destreza que los niños desarrollan en las habilidades cognitivas del pensamiento, permitiéndoles comprender de manera coherente y estructurada conceptos matemáticos durante las etapas iniciales de su formación educativa (Martinez & Macías, 2016).

Pensamiento crítico

El Pensamiento Crítico es la capacidad humana de reflexionar sobre situaciones cotidianas y encontrar soluciones genuinas mediante el análisis y la razón. Subrayan la importancia de que las instituciones estatales de cada país asuman la responsabilidad de trabajar y potenciar esta habilidad en las personas desde edades tempranas, para que puedan desenvolverse efectivamente en la sociedad (Valera et al., 2019).

Es vital destacar que el Pensamiento Crítico no solo es beneficioso a nivel individual, sino que también juega un papel fundamental en el ámbito social y colectivo. Desarrollar esta habilidad no solo implica la capacidad de análisis, sino también la habilidad para cuestionar, evaluar y discernir información de manera objetiva. Un individuo con un fuerte Pensamiento Crítico es capaz de contribuir significativamente al proceso de toma de decisiones, tanto en su entorno personal como en la sociedad en general.

Además, este pensamiento no se limita solo al ámbito académico; también es esencial en la resolución de problemas cotidianos. Las personas que han cultivado esta habilidad están mejor equipadas para abordar desafíos, evaluar situaciones complejas y tomar decisiones informadas. Por lo tanto, su desarrollo debería ser una prioridad en los sistemas educativos y programas de formación, fortalecerá la

capacidad de las personas para enfrentar los retos de manera más efectiva y contribuirá al progreso y bienestar de la sociedad en su conjunto.

La relación entre el pensamiento lógico matemático con el crítico radica en que el segundo usualmente utiliza del primero herramientas y principios con el fin de analizar y evaluar la información de manera eficiente por ejemplo al cuestionar un argumento es necesario emplear principios lógicos para identificar posibles falacias o inconsistencias en el razonamiento, del mismo modo el pensamiento lógico se beneficia del crítico al ser evaluado y cuestionado constantemente ayudando su precisión y validez. En resumen, ambos pensamientos se complementan y se potencian mutuamente en el proceso de comprensión y análisis y evaluación de la información y el razonamiento.

Capacidades lógicas matemática

Según describe Regidor (2003) las capacidades lógico-matemáticas se basan en la manipulación de objetos y específicamente el vínculo que se genera entre ellos, al moverlos descubre sus características y la relación que existe entre ellos lo que genera que el niño aprenda a comparar a agrupar, organizar y clasificar por lo que los primeros es indispensable experimentar y manipular los objetos de forma constante. Al aprender matemáticas, los niños desarrollan una base sólida para otras áreas educativas, estableciendo una interconexión entre diversas habilidades lógicas fundamentales para su progreso integral.

La inclusión de las capacidades lógicas matemáticas en la educación infantil tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales, fomentando el pensamiento lógico-matemático, el razonamiento abstracto y la resolución de problemas de manera sistemática. Así, el aprendizaje de estas capacidades se convierte en un pilar clave para la formación integral de los niños, brindándoles herramientas cognitivas valiosas que trascienden la esfera matemática y promoviendo una base sólida para su desarrollo educativo.

La etapa de preparatoria es crucial para el desarrollo cognitivo y matemático de los niños. Durante este período, se centra en la adquisición de habilidades fundamentales que sientan las bases para comprender conceptos más avanzados en el futuro. El reconocimiento, identificación, diferenciación, discriminación, extensión y cuantificación son aspectos clave que se exploran en el proceso educativo. A continuación, se describen las capacidades lógicas que se deben desarrollar en niños (Rojas, 2021).

- *Reconocimiento:* habilidad para encontrar relaciones, ejecutar cálculos complejos, la habilidad para leer signos matemáticos, la capacidad para comprender conceptos numéricos y realizar un razonamiento científico. (Parra, 2002)
- *Identificación:* La identificación de objetos en preparatoria es esencial, desde pequeños podrán ver características de las cosas las cuales podrán darle sentido y contexto. Los niños en esta etapa podrán ver características como de formas, colores, texturas, donde podrán asociarlas de acuerdo con el contexto o trabajo que se desempeñe en ese momento (Rojas, 2021).
- *Diferenciación:* El niño al tener la capacidad de identificación podemos pasar a la diferenciación donde podrá a base de determinadas características dadas diferenciar los elementos que se le pide, ejemplo: clasificar por color, animales salvajes o domésticos, grande – pequeño (Rojas, 2021).
- *Discriminación:* La discriminación es una habilidad que se debe desarrollar en los niños donde ellos podrán dar características a los objetos presentados. Para desarrollar la discriminación en preparatoria debemos utilizar juegos que involucren el reconocimiento de objetos, conteo de elementos, clasificación de formas, identificación de patrones, etc. Estas actividades ayudan a desarrollar la capacidad de observación y distinguir características importantes, lo que sentara bases importantes a futuro para las matemáticas en los niños de preparatoria (Rojas, 2021).
- *Extensión:* La extensión es la capacidad de poder encontrar la característica de objetos, nociones de tiempo, etc. Pero también hablados de conocimiento de números al aumentar o disminuir cantidades de acuerdo con lo que solicita para la comprensión de cantidades. Por ejemplo: entregamos a un niño 4

objetos y le entregamos 1 más, la extensión le permite reconocer que tenemos 5 elementos al agregar 1 más (Rojas, 2021).

- *Cuantificación:* La cuantificación se enfoca en que el niño adquiera la habilidad de comprender y representar cantidades numéricas de manera básica, donde aprende los números y como se usan para contar, comparar y describir las cantidades de objetos. Algunas habilidades que desarrollan son: el conteo aprende a contar de manera secuencial y asignar números a cada objeto para representar la cantidad, correspondencia uno a uno donde reconocen que cada número le corresponde un determinado número de elementos, comparación de cantidades donde realizan comparación de conjuntos con nociones cuantificadores de muchos – pocos, etc (Rojas, 2021).

En este subnivel, los estudiantes adquieren herramientas básicas de la matemática, dentro de su entorno; así, realizan descripciones con respecto al tamaño, la cantidad, la posición y el color de los objetos. Describen sus características, los agrupan de acuerdo con ellas y los representan en diagramas; de igual manera, empiezan a realizar estimaciones y mediciones con unidades no convencionales. Cuentan elementos en el círculo del 0 al 20 e inician con los ordinales. Pueden también describir figuras geométricas y cuerpos por sus características. Todas estas destrezas se desarrollan mediante trabajo concreto, dada la etapa evolutiva en la que se encuentran (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

Los estudiantes reconocen problemas de su entorno y los resuelven en un contexto lúdico; empiezan a representar y comunicar información de manera verbal gráfica, con su entorno como contexto; realizan estimaciones de cantidades, de tiempo y medidas; reconocen y describen cuerpos geométricos; recolectan información y la representan en pictogramas. Por su capacidad para aprender, aprecian la matemática como herramienta para jugar, seguir reglas del juego y descubrir estrategias para solventar y enfrentar diferentes situaciones (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019).

Desarrollo pensamiento lógico matemático

La infancia del niño es un período de gran desarrollo sensorial, en este período adquiere su capacidad para orientarse en relación con los objetos y para establecer relaciones espaciales de unos objetos con respecto a otros. Aprende a orientarse en el espacio y en el tiempo. Esto sucederá porque el niño percibe y manipula los objetos llegando a apreciar su color, forma, tamaño, peso, temperatura y cualquier otra cualidad de estos. (Castro, Olmos, & Castro, 2002) . Por lo que la aplicación de la gimnasia cerebral durante los primeros años ayuda significativamente al desarrollo del pensamiento lógico matemático indispensable en la toma de decisiones.

Para los autores Cofre y Tapia (1995) para el desarrollo del pensamiento matemático es importante el juego en los niños, conocerá las estructuras matemáticas y generará la creación de ideas y pensamiento y su representación gráfica. Siendo esta una actividad que genera el movimiento del cuerpo lo que genera que se trabaje varias partes del cerebro y no solamente las relacionadas con las encargadas con las operaciones matemáticas concordando con Blanco (2012) quien manifiesta que el pensamiento lógico matemático se desarrolla por el contacto con el ambiente y los seres que lo habitan como la familia las instituciones educativas las que otorgaran herramientas para desempeñarse en el diario vivir demostrando que estas habilidades no solo se desarrollan con la resolución de problemas en una aula de clase si no están relacionadas a actividades como la gimnasia cerebral las cuales generan un desarrollo optimo del cerebro.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLOGICO

2.1. Metodología de investigación

La metodología que se llevó a cabo en esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, analizando los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a los estudiantes para despejar las hipótesis planteadas. Se trata de una investigación cuasi experimental con alcance descriptivo y explicativo, abordando las causas del problema de la adquisición de aprendizaje. Esta metodología tiene gran capacidad para analizar relaciones entre variables permitiendo describir características de la población estudiada. La recopilación de datos se realiza mediante encuestas a los docentes y fichas de observación a los estudiantes.

Se realiza un pretest para evaluar el nivel inicial de conocimiento y un pos test para verificar la hipótesis y controlar la aplicación de la metodología. La población incluye 60 niños/as de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”, distribuidos en dos grupos: 30 estudiantes de experimentación y 30 estudiantes de control. Los hallazgos se orientan a mejorar la adquisición del aprendizaje en las relaciones lógico matemático. El análisis estadístico comprende pruebas de normalidad, medidas de tendencia central y estadística no paramétrica, como el test de Kolmogorov-Smirnov, adecuado para la población de 60 estudiantes.

Modalidad de enfoque

La modalidad de enfoque cuantitativo en la investigación ofrece una perspectiva integral, el proceso a seguir es secuencial, probatorio, lo cual permite analizar los datos recopilados mediante la estadística. Este enfoque plantea objetivos, formula preguntas de investigación y construye sustento teórico de las variables que están expuestas a investigación. La utilización de fichas de observación en los estudiantes permite una medición más precisa del grado de conocimiento tanto en el pretest como en el post-test.

La modalidad de enfoque enriquece el análisis al proporcionar una comprensión más profunda de cómo los estudiantes interactúan con el material y cómo se

reflejan los cambios en sus habilidades. La información cuantitativa proveniente de las fichas de observación puede ser crucial para contextualizar y dar sentido a los resultados, permitiendo una interpretación más completa y rica de la efectividad de la metodología aplicada.

La investigación es longitudinal, utilizaremos un pre test y pos test lo que permitirá al investigador obtener información de cómo se encuentran en conocimientos previo y si al aplicar la gimnasia cerebral se obtuvo resultados positivos en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Alcance

El alcance que tiene la investigación es descriptivo y explicativo, se pretende dar las características más importantes del problema de estudio, explicativo porque daremos a conocer las causas de nuestras variables de estudio, conoceremos el porqué del fenómeno cuál es la incidencia de la gimnasia cerebral aplicada en la relación lógica matemática.

Es indispensable en todo trabajo investigativo tener documentación biográfica, nos proporciona la base de conocimientos necesaria para comprender y contextualizar nuestro tema de estudio. Al revisar la literatura existente, podemos identificar datos relevantes, evaluar posibles mejoras en estudiantes que fueron objeto de investigaciones similares y analizar enfoques previos. Esta revisión crítica de fuentes se convierte en el cimiento sobre el cual construimos y desarrollamos nuestro propio estudio. Las fuentes bibliográficas no solo enriquecen nuestro entendimiento del tema, sino que también actúan como pilares que sustentan la estructura conceptual de nuestra investigación, brindando fundamento y credibilidad a nuestro trabajo (Paba et al., 2021).

Investigación de campo

La investigación es de campo, el investigador estuvo en el lugar donde ocurrió el fenómeno trabajando con los estudiantes, donde se aplicó la gimnasia cerebral para

mejorar destrezas y habilidades, donde se observa y recopila información directa de la realidad en su contexto natural.

2.2. Métodos de recogida de información

La investigación se utilizó una ficha de observación para los estudiantes y una encuesta para los docentes:

- **Ficha de observación:** Este método fue aplicado a los estudiantes y permitió obtener información de eventos, comportamientos en un entorno específico o de estudio. La ficha de observación es estructurada de acuerdo a los lineamientos del currículo de preparatoria basadas en el ministerio de educación donde se utilizó 15 destrezas del área de relación lógica matemática, las cuales son objeto de estudio para la investigación. Los estudiantes están comprendidos en la edad de 5 a 6 años. Este método fue aplicado a los estudiantes de preparatoria y permitió obtener información de eventos, comportamientos en un entorno específico o de estudio.

  La ficha de observación se aplica en dos ocasiones en un pre test para conocer los conocimientos iniciales y un pos test para conocer si la aplicación de la gimnasia cerebral si ayudo a mejorar las capacidades y habilidades en los estudiantes. Se realizo un formulario donde se registró las observaciones acontecimientos más relevantes detalladas durante el proceso de observación y se los analizo en el capítulo III de la investigación y se los puede observar en los anexos de la investigación

- **Encuesta:** Para recopilar información relevante en los docentes del nivel de preparatoria se diseña una encuesta, con el objetivo de conocer las opiniones de los participantes sobre aspectos relacionados con la educación en el área de relación lógica matemática y conocer si aplicarían nuevas estrategias para mejorar el conocimiento en los estudiantes. La encuesta fue elaborada con 10 preguntas donde se encuesto a tres docentes de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” para conocer la realidad existente de nuestro objeto de

estudio.

El instrumento fue aplicado a los docentes para determinar el nivel de conocimiento en el nivel de preparatoria en relación al área de estudio, conocer si aplicarían o no la gimnasia cerebral para trabajar dentro de las aulas de clases. Para obtener resultados acerca del conocimiento y aplicación se analizó en el capítulo III de la investigación, se la puede observar en los anexos de la investigación. La encuesta es validada por 5 expertos conocedores del tema, se utilizó el instrumento basado en la v de Aiken considerando 3 aspectos principales la relevancia, pertinencia y claridad. A continuación, se presenta la tabla de validación:

Validez de instrumento basado en la v de Aiken

Tabla 1: Validez del instrumento

N° ITEMS	FACTOR	MEDIA	DE	V AIKEN	*Interpretación de la V*
Item 1	Relevancia	4	0,00	1,00	Valido
	Pertinencia	4	0,00	1,00	Valido
	Claridad	3,8333333	0,41	0,94	Valido
Item 2	Relevancia	3,3333333	0,52	0,78	Valido
	Pertinencia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Claridad	3,6666667	0,52	0,89	Valido
Item 3	Relevancia	3,3333333	0,52	0,78	Valido
	Pertinencia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Claridad	3,5	0,55	0,83	Valido
Item 4	Relevancia	3,3333333	0,52	0,78	Valido
	Pertinencia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Claridad	3,6666667	0,52	0,89	Valido
Item 5	Relevancia	3,8333333	0,41	0,94	Valido
	Pertinencia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Claridad	3,8333333	0,41	0,94	Valido
Item 6	Relevancia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Pertinencia	3,5	0,55	0,83	Valido
	Claridad	3,3333333	0,52	0,78	Valido
Item 7	Relevancia	3,8333333	0,41	0,94	Valido
	Pertinencia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Claridad	3,5	0,55	0,83	Valido
Item 8	Relevancia	3,5	0,55	0,83	Valido
	Pertinencia	3,5	0,55	0,83	Valido
	Claridad	3,8333333	0,41	0,94	Valido
Item 9	Relevancia	3,5	0,55	0,83	Valido
	Pertinencia	3,1666667	0,41	0,72	Valido
	Claridad	4	0,00	1,00	Valido
Item 10	Relevancia	3,6666667	0,52	0,89	Valido
	Pertinencia	3,3333333	0,52	0,78	Valido
	Claridad	3,6666667	0,82	0,89	Valido

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Interpretación

Los datos muestran que las respuestas tienden a ser consistentes entre los

evaluadores, con puntuaciones medias que oscilan entre 3.333 y 4 para todos los ítems evaluados. Las desviaciones estándar son relativamente bajas en la mayoría de los casos, lo que sugiere una consistencia en las respuestas y aumenta la confiabilidad del instrumento de medición. Además, el coeficiente de validez de Aiken para cada ítem es alto en la mayoría de los casos, lo que indica que las preguntas del instrumento miden adecuadamente los factores de relevancia, pertinencia y claridad que se supone que deben medir. Estos hallazgos sugieren que el instrumento es válido y confiable para evaluar los factores mencionados en los ítems analizados. Sin embargo, es importante considerar otros factores contextuales y realizar análisis adicionales para obtener una evaluación completa de su validez y confiabilidad en diferentes situaciones y contextos de aplicación.

2.3. Población o muestra

Para el presente estudio la población o universo cuenta con 120 estudiantes del nivel de preparatoria, la muestra con la que se va a trabajar es de 60 estudiantes con edades comprendidas de 5 a 6 años de edad, para efectos de la investigación se escoge 2 paralelos del nivel de preparatoria sección matutina de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” y docentes del mismo nivel. Se trabajará con 2 grupos cada uno de 30 estudiantes distribuido por dos grupos experimental y el otro de control.

Población o universo: es el conjunto de individuos que tienen determinadas características que son las que son aptas para el estudio, cuando conocemos el número de población se le denomina finita y cuando se desconoce la cantidad de población a estudiarse se llama infinita (Icart, 2019).

Muestra: En este caso la muestra consta de 60 estudiantes de dos paralelos inscritos y legalizados en la Escuela de Educación Básica en el nivel de preparatoria. Se trabaja con niños con edades comprendidas de 5 a 6 que mediante el currículo de estudio reciben clases de relación lógico matemático. Ambos géneros son elegibles para participar tomando en cuenta a las facilidades prestadas por docentes y autoridades de la institución. Se informa a los padres de familia sobre la aplicación de la gimnasia cerebral para que los estudiantes puedan

participar en la investigación, estos criterios son diseñados para la selección de nuestra muestra sea idónea para que cumplan con las características necesarias para llevar a cabo el estudio de manera efectiva de los grupos. Para estudiar o hacer una investigación debemos delimitar a los individuos y buscar el grupo que realmente se estudiarán, es decir es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población (Icart, 2019).

Para efectos del trabajo de investigación se brinda detalle de la población en las siguientes tablas:

- Docentes y estudiantes

Tabla 2: Muestra

MUESTRA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Niños/as preparatoria		
Paralelo A Matutina	30	50%
Paralelo B Matutina	30	50%
Total	**60**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

A continuación, realizamos la tabla de género de los estudiantes del nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Tabla 3: Género

	Género		Cantidad	Porcentaje
Paralelo	**M**	**F**		
A	19	11	30	50%
B	14	16	30	50%
Total	**33**	**27**	**60**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Procesamiento y análisis de la información recolectada

Como primer paso se realizó una observación de campo para obtener datos

relevantes sobre el problema de investigación y contextualizar el objeto de estudio. Definimos las técnicas e instrumentos para aplicar las cuales son la ficha de observación en los estudiantes del nivel de preparatoria y la encuesta en los docentes. Una vez aplicados los instrumentos se realizó la parte estadística donde se utilizó inicialmente el programa Excel posterior se analizó los resultados con el software SPSS.

Se realiza la prueba de normalidad con Kormogorov Smirnov al tener una muestra de más de 60 analizados, mediante la prueba de U de Mann de Whitney se pretende identificar la relación entre las variables independientes, tenemos un nivel de significancia del 95%. Se diagnostica a los grupos al inicio y después de la aplicación de la gimnasia cerebral. Pretendiendo conocer como avanzan con la aplicación de nuestra propuesta denominada gimnasia cerebral.

Caracterización de la institución

La Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” es una institución educativa fiscal, se encuentra en la provincia de Cotopaxi, en el cantón Latacunga de la parroquia La Matriz. Es un centro educativo perteneciente a la zona 3 geográficamente es un centro educativo urbano, su modalidad es presencial en jornadas matutina y vespertina, con un tipo de educación regular y con nivel educativo inicial y EGB. Institución educativa que obtiene recursos para desarrollar sus actividades de sostenimiento fiscal, está en el régimen escolar sierra. Tiene un total de 82 docentes y 2764 estudiantes.

Propuesta de investigación

Tema: Guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.

Datos informativos:
Institución ejecutora: Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”
Beneficiarios: Niños del nivel de preparatoria y docentes del nivel de preparatoria
Ubicación: Quijano y Ordoñez – 314 - Barrio San Francisco

Código AMIE: 05H00090

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquia: La Matriz

Nivel educativo que ofrece: Inicial y EGB

Tipo de Unidad Educativa: Fiscal

Jornada: Matutina y vespertina

Tiempo estimado para le ejecución: 2 meses

Equipo técnico responsable:

Director de tesis: **Psic. Edu. Danny Rivera Flores, M.Sc**

Investigadora: Lic. Lorena Carolina Vaca Robalino

Costo de elaboración:

Tabla 4: Costos de elaboración.

RECURSOS	MONTO ($)
Humanos	30.00
Materiales y suministros	60.00
Material bibliográfico	20.00
Material Tecnológico	30.00
Recursos Técnicos	20.00
Imprevistos	20.00
Total	180.00

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Antecedentes de la propuesta

En el contexto de nuestra investigación, hemos observado que las instituciones educativas a menudo no incorporan actividades diseñadas para mejorar y oxigenar el área cerebral de los estudiantes. Esto es fundamental para predisponer a los alumnos hacia el aprendizaje y el desarrollo de habilidades y destrezas en el ámbito de la relación lógico-matemática. La falta de atención a estas prácticas puede tener un impacto negativo en el rendimiento académico y en la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar conceptos matemáticos de manera efectiva.

Al analizar los datos recopilados, hemos identificado que los docentes no utilizan técnicas vinculadas a la gimnasia cerebral, posiblemente debido a un

desconocimiento acerca de los ejercicios específicos que podrían emplear para estimular el aprendizaje. Es crucial destacar la importancia del papel del docente en facilitar no solo la transmisión de conocimientos sino también la implementación de métodos pedagógicos innovadores que promuevan un ambiente propicio para el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En este sentido, es fundamental reconocer al estudiante como el protagonista principal en las instituciones educativas. En lugar de centrarse únicamente en métodos tradicionales, es imperativo enfocarse en la búsqueda activa de técnicas y métodos que estimulen las habilidades cognitivas de los estudiantes. La introducción de ejercicios simples pero efectivos puede jugar un papel crucial en el proceso educativo, contribuyen al adecuado oxígeno del cerebro, lo que a su vez propicia mejoras en el rendimiento académico y fortalece las bases en las relaciones lógicas y matemáticas.

Es decir, la implementación de estrategias pedagógicas que incluyan la gimnasia cerebral y otras prácticas destinadas a oxigenar el cerebro puede tener un impacto positivo significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Es esencial que tanto docentes como instituciones educativas reconozcan la importancia de estas técnicas para mejorar el rendimiento académico y fomentar el deseo de aprender en los estudiantes, especialmente en el área de la relación lógico-matemática.

Justificación de la propuesta

Se aplica un pretest en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” donde se evaluó con el fin de determinar el impacto de la gimnasia cerebral, los resultados de estos índices indican que los estudiantes enfrentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, tales como agrupación, seriación, conteo, entre otros. Ante esta situación, surge la propuesta de aplicar una guía de gimnasia cerebral que se enfocará en facilitar el desarrollo del aprendizaje en el área de relación lógica matemática. Esta área se ha identificado como una de las más desafiantes para los estudiantes, especialmente para los alumnos del nivel preparatoria.

La guía de gimnasia cerebral no solo se presenta como una herramienta necesaria, sino también como una estrategia que busca activar tanto el cuerpo como la mente de los estudiantes. Se destaca la importancia de coordinar estas dos partes del cuerpo de manera activa, lúdica y divertida. La propuesta se dirige específicamente a los estudiantes de nivel preparatoria, con el objetivo de mejorar el aprendizaje esperado en el área de las relaciones lógicas matemáticas. La idea central es que la gimnasia cerebral facilite una interacción coordinada entre el cuerpo y la mente, contribuyendo así al mejoramiento del proceso de aprendizaje.

Es crucial señalar que la implementación de la gimnasia cerebral no solo es de interés para los estudiantes, sino también para la institución y los docentes. Se destaca que esta estrategia innovadora tendrá un impacto positivo en los estudiantes de nivel preparatoria. Los docentes, como facilitadores del aprendizaje, utilizarán esta herramienta y aplicarán estrategias innovadoras en sus clases con el objetivo de mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. La aplicación de la gimnasia cerebral se convierte, entonces, en una parte integral de la pedagogía, buscando optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los niños/as del nivel de preparatoria serán los beneficiarios directos al aplicar la gimnasia cerebral, su cerebro estará más alerta a receptar estímulos del medio mejora la atención, concentración, las habilidades de interpretación y agrupación. Permitiendo la resolución de problemas que se presenten en el área de relación lógica matemática que muchas veces se les dificulta a los estudiantes.

Análisis de factibilidad

La gimnasia cerebral es factible de aplicación, esta metodología didáctica no necesita de una gran inversión, por lo que se puede capacitar a los docentes para que aprendan estos ejercicios y puedan implementar en sus aulas esta metodología que es muy sencilla, lúdica y dinámica. El personal docente esta consiente de innovar e implementar nuevas estrategias que beneficien en el desarrollo del aprendizaje en el área de las relaciones lógico matemático.

Factibilidad política

A través de los artículos 26 y 27 nos permite evidenciar los alcances que debe tener la educación en los ciudadanos ecuatorianos donde nos menciona en el que Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.
La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Factibilidad operativa

La presente guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral con ejercicios aplicables a los niños/as de preparatoria será utilizad por los docentes de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” como una estrategia innovadora para mejorar el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, lo que generará un gran impacto en el área de las relaciones lógico matemático.

Factibilidad tecnológica

La escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” no cuenta con los recursos tecnológicos para poder trabajar en laboratorios de computación para realizar los

ejercicios implementados si se requiere de aplicación audiovisual para los estudiantes. Por lo que las docentes realizan clases que comparten a los padres de familia por medio de los chats de los grados.

Factibilidad de equidad de género

La guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral propone la participación de niños y niñas sin distinción de género, a su vez la Constitución de Ecuador dispone en su artículo 22.6 que: Se declara la igualdad jurídica de los sexos. La mujer tiene iguales derechos y oportunidades que el hombre en todos los órdenes de la vida especialmente, en lo económico, laboral, civil, político, social y cultural.

Factibilidad económico financiero

La guía didáctica será elabora, diseñada y financiada en su totalidad por el maestrante.

Factibilidad legal

La guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral contribuirá con el Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

En el artículo 10 de la LOEI, asegurar que se incluya en los currículos de estudio, de manera progresiva, la enseñanza de al menos una lengua ancestral. 11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

- Implementar una guía de gimnasia cerebral para mejorar el aprendizaje en las relaciones lógico matemático.

Objetivos específicos

- Aplicar los ejercicios de gimnasia cerebral a los estudiantes de preparatoria para el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógicas matemáticas de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

- Mejorar la atención y concentración en los estudiantes de preparatoria para el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógicas matemáticas de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Fases de la propuesta.

1.Diagnóstico

Para realizar la intervención se lleva a cabo un diagnóstico obtenido de nuestra ficha de observación tomada del currículo de ministerio de educación en base a las destrezas del nivel de preparatoria. Esta ficha aplicada nos permite conocer cómo se encuentran los estudiantes en el área de relación lógico matemático. Se aplica tanto al grupo de control como al grupo experimental en dos fases al inicio para conocer cómo se encuentran en conocimientos previo y al final al aplicar la gimnasia cerebral. Esta aplicación se la aplico durante 2 meses quienes participaron del programa de gimnasia cerebral donde se recopiló información relevante para nuestro estudio donde muestran mejora en habilidades de resolución de problemas matemáticos.

Luego de aplicado los instrumentos se realiza el análisis estadístico de los datos recolectados los mismos que sugieren que la gimnasia cerebral es una estrategia positiva en el desarrollo en el área de relaciones lógico matemático, los participantes se muestran más activos en clases con mejora en la resolución de problemas y el razonamiento lógico.

Planificación de la propuesta .

La planificación que se utiliza en la clase se diseña de manera presencial y online. Se implementa un programa de gimnasia cerebral para promover el desarrollo de destrezas y habilidades de los estudiantes del nivel de preparatoria, estimulando diversas áreas cognitivas promoviendo el aprendizaje.El programa reporta estudiantes con mayor autoconfianza, capacidad de concentración y atención dando un impacto positivo en la educación. Nos apoyamos de la plataforma *nearpod* para enviar actividades a los padres de familia para que realicen estás en casa.

Tabla 5: Planificación de la propuesta.

Sesión: 1
Tema: Planificación general de la propuesta
Objetivo: Valorar el nivel de conocimiento en las relaciones lógico matemático
Área de intervención: Relación lógico matemático en el nivel de preparatoria.

Etapas	Objetivos Específicos	Actividad	Procedimiento/Técnicas	Recurso	Tiempo	Logro
FASE I	**Diagnosticar**: El nivel de conocimiento en el área de relación lógico matemático	- Realizar una ficha de observación.	Observar a los estudiantes de forma directa. Aplicar la ficha de observación inicial.	Hojas Impresora Esferos	1 semana y 4 horas	Conocer las habilidades y destrezas en las cuales tienen falencias.
FASE II	**Intervención:** Gimnasia cerebral para mejorar destrezas y habilidades en las relaciones lógico matemático.	- Análisis de resultado - Trabajar en las áreas con mayor problema. Actividades grupales e individuales.	Realizar ejercicios para trabajar l el cuerpo y la mente. Ejemplos: • Gateo Cruzado • Botones cerebrales • Ocho acostado • El espantado	Aula de clases Patio Casa Grabadora Hojas de trabajo	6 semanas y 24 horas	Conocer los resultados obtenidos.
FASE III	**Evaluar:** La estrategia de gimnasia cerebral en los estudiantes del nivel de preparatoria.	Realizar ejercicios ya aplicados de gimnasia. Medir aprendizajes.	Aplicar una ficha de observación antes del trabajo en las relaciones lógico matemático.	Aula de clases Patio Grabadora Hojas de trabajo para evaluar	1 semanas y 4 horas	Evaluación final. Conocer si la estrategia funcionó al ser aplicada.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 6: Planificación por semanas.

N. Semanas	N. Clases	Destreza	Objetivo de clase	Recurso
Semanas 1-2	Clase 1	Ejercicios de gimnasia cerebral	Proponer soluciones creativas a situaciones concretas	Papelotes Hojas
	Clase 2	Representa información del entorno en pictogramas, solucionando problemas sencillos.	Reproducir y comunicar de manera verbal la información	Grabadora Patio
	Clase 3	Agrupa colecciones de objetos según sus características	Enfrentar y solucionar problemas de la realidad	Semillas Nearpod
Semanas 3-4	Clase 4	Ejercicios de gimnasia cerebral	Desarrollar estrategias individuales y grupales	Pizarra Grabadora
	Clase 5	Reconocer la posición de objetos del entorno: derecha-izquierda	Razonamiento matemático que lleven a juzgar con responsabilidad y validez	Papelote Marcadores
	Clase 6	Construir patrones en cantidades de hasta diez elementos	Aplicar operaciones básicas y conteo	Legos Nearpod
Semana 5	Clase 7	Establece semejanzas entre las figuras geométricas	Aplicar conocimientos matemáticos	Tangram
	Clase 8	Identifica eventos probables en situaciones cotidianas	Razonar sobre situaciones cotidianas	Grabadora
	Clase 9	Compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño	Analizar elementos de su entorno	Hojas Nearpod
Semana 6	Clase 10	Ejercicios de gimnasia cerebral Describe objetos del entorno utilizando nociones de longitud: cerca – lejos	Relacionar los objetos encontrados según la posición	Colores Hojas
	Clase 11	Relaciona actividades con las nociones de tiempo: ayer y hoy	Reconocer eventos y situaciones cotidianas	Plastilina Marcadores
	Clase 12	Utiliza la noción cuantificadores: muchos y pocos	Agrupar colecciones de objetos	Semillas Nearpod
Semana	Clase 13	Ejercicios de gimnasia cerebral Compara objetos según la noción de capacidad lleno y vacío	Realizar ejercicios de manera coordinada Reconocer la capacidad de los objetos	Agua Vasos

7	Clase 14	Asocia cantidades con los numerales del 0 al 10	Distinguir cantidades con los numerales	Pizarra Patio
	Clase 15	Discrimina texturas entre objetos del entorno: liso-áspero, suave – duro Link: https://app.nearpod.com/?pin=3IFHC	Discriminar texturas de su entorno	Texturas Nearpod
Semana 8	Clase 16	Ejercicios de gimnasia cerebral Comparar objetos según la noción de peso. (pesado-liviano)	Realizar los ejercicios enviados por nearpod Desarrollar el pensamiento lógico matemático	Legos Rosetas Nearpod
	Clase 17	Utiliza la noción cuantificadores cómo: muchos y pocos. Evaluación de los estudiantes de preparatoria	Solucionar problemas propuestos Realizar agrupaciones de objetos del entorno Evaluar a los estudiantes en las destrezas trabajas en las 8 semanas.	Hojas Papel crepe Nearpod

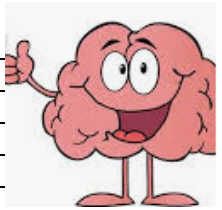
Fuente: Lic. Lorena Vaca

3.Ejecución de la propuesta

Matriz Operativa

Planificación por clase

Tabla 7: Clase 1

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo de mi entorno – Ejercicios de gimnasia cerebral 			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Otto va a la escuela			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.43.4 Representa información del entorno en pictogramas, solucionando problemas sencillos.	Gateo cruzado Encontrar etiquetas	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir a los niños/as que se pongan rectos y que lleven sus codos a sus rodillas e intercambiar. Contar el cuento Otto va a la escuela. **Desarrollo** Presentar imágenes de botellas de coca cola, chocolate, etc. Pedir que los estudiantes reconozcan las etiquetas presentadas, jugar a coger etiquetas que ellos conocen. **Cierre** Hacer grupos de 5 estudiantes y pedir que entreguen etiquetas que conozcan a sus compañeros y realizar un collage. Evaluar	Papelotes Hojas Grabadora Patio Etiquetas de productos	I.M.1.5.1. Soluciona problemas mediante la organización y representación de datos estadísticos provenientes de situaciones cotidianas y de la identificación en eventos probables y no probables del entorno.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 8: Clase 2

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Miro a mi alrededor			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	La vaca de la granja			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.43.4 Representa información del entorno en pictogramas, solucionando problemas sencillos.	Botones cerebrales Beber agua Encontrar etiquetas en libros	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir a los niños/as que se pongan rectos y que lleven sus codos a sus rodillas e intercambiar. Contar el cuento la vaca de la granja. **Desarrollo** Presentar envases de leche, queso, manjar chocolate, etc. Peguntar a los estudiantes ¿Qué nos da la vaca? ¿Qué preparamos con la leche de la vaca? **Cierre** Entregar revistas a los estudiantes y pedir que busquen imágenes relacionadas al tema tratado. Evaluar	Papelotes Hojas Grabadora Etiquetas de productos Leche Manjar	I.M.1.5.1. Soluciona problemas mediante la organización y representación de datos estadísticos provenientes de situaciones cotidianas y de la identificación en eventos probables y no probables del entorno.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 9: Clase 3

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo sobre los colores			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Cuento: Los colores de Violeta			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.6 Agrupa colecciones de objetos según sus características de color.	Botones cerebrales Beber agua Encontrar colores en mi clase	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que hagan el ejercicio de los botones cerebrales. Tomar agua. Contar el cuento los colores de violeta. **Desarrollo** Presentar tarjetas de los colores primarios y relacionarlo con objetos del entorno. Entregar plastilina para que jueguen. Pedir que mencionen los colores aprendidos relacionándolos con objetos de nuestra clase. **Cierre** Realizar 3 grupos con los estudiantes, cada grupo tendrá que traer el color indicado. El grupo que tenga más objetos gana.	Hojas Grabadora Legos Pelotas Cuento	I.M.1.1.1. Compara y distingue objetos según su color, tamaño, longitud, textura y forma en situaciones cotidianas.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 10: Clase 4

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo sobre los colores primarios – Ejercicios de gimnasia cerebral			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Cantar los colores de mi bandera			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.6 Agrupa colecciones de objetos según sus características de color.	El elefante Sombrero de pensar Colorear	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que hagan el ejercicio de gimnasia cerebral el elefante y sombrero de pensar. Cantar los colores de mi bandera. **Desarrollo** Presentar la bandera del Ecuador. Entregar plastilina para que modelen la bandera de Ecuador. Preguntar el color del sol. Jugar al rey manda. Con el juego podemos pedir cosas del color amarrillo, rojo y azul. **Cierre** Pintar la bandera del Ecuador.	Hojas Grabadora Colores Hojas Plastilina	I.M.1.1.1. Compara y distingue objetos según su color, tamaño, longitud, textura y forma en situaciones cotidianas.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 11: Clase 5

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Reconozco mi lado derecho e izquierdo			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción saco una manito			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.2. Reconocer la posición de los objetos del entorno: derecha e izquierda.	Respiración abdominal El espantado Pintar	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral el espantado y respiración abdominal. Cantar saco una manito la hago bailar, etc. **Desarrollo** Jugar a tocar objetos con la mano derecha, poner un listón en la mano derecha. Jugar a Simón manda y pedir que traigan objetos con la mano derecha. Modelar animalitos, un pollito, una manzana, etc. **Cierre** Pintar la bandera del Ecuador.	Hojas Grabadora Colores Hojas Plastilina	I.M.1.1.2. Describe la ubicación de los objetos del entorno.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

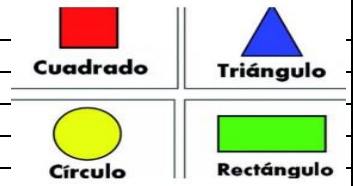
Tabla 12: Clase 6

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Vamos a contar			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción estos son los números que vamos a aprender			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.10. Construir patrones de cantidades hasta 10 elementos.	La tarántula Grito energético/a Presentación de los números del 1 al 10	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral la tarántula y el grito energético en el patio. Presentar los números en láminas. **Desarrollo** Contar semillas de acuerdo a la indicación del docente. Agrupar rosetas en el patio, hacer carreras para agrupar colecciones de objetos. Pedir a los estudiantes que escriban los números del 1 al 10 en el cuaderno. **Cierre** Entregar las hojas que contienen los números donde ellos deben unir la cantidad de elementos que se les pide y pintar.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Lápiz	I.M.1.1.3. Construye series utilizando objetos del entorno, sonidos, movimientos, figuras y cuerpos geométricos y agrupaciones de elementos.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

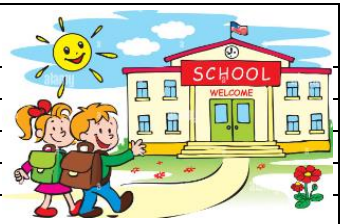
Tabla 13: Clase 7

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Conozco las figuras geométricas			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción soy un cuadradito			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.20. Establece semejanzas entre figuras geométricas.	Cantar Series El bostezo energético Tensar y distensar	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral el bostezo energético, tensar y distensar. **Desarrollo** Presentar las figuras geométricas, cantar la canción. Pedir a los estudiantes que busquen figuras en el aula como las aprendidas. Utilizar una caja mágica donde contenga las figuras geométricas sacar e ir preguntando que figura es. **Cierre** Entregar figuras hechas de cartón para realizar series de figuras de acuerdo a la indicación del docente.	Hojas Grabadora Figuras geométricas Cartón Colores Pintura	I.M.1.3.1. Encuentra en el entorno y en elementos de su uso personal, objetos que contienen o son semejantes a los cuerpos y figuras geométricas, los selecciona de acuerdo a su interés y comparte a sus compañeros las razones de la selección.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 14: Clase 8

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Camino a mi escuela 			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Cuento Ana va al colegio			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.33. Identifica eventos probables en situaciones cotidianas.	Gimnasia cerebral Cuenta hasta diez Nudos Collage Recrear como vamos a la escuela	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral de cuenta hasta diez y nudos. Jugar a realizar roles como conductor, estudiante, profesor, etc. Trabajar en el área de dramatización. Dar un paseo por la escuela para conocer las actividades del personal. **Desarrollo** Preguntar eventos que podrían suceder en el recorrido a la escuela. ¿Qué harías si ese día el autobús en el que viajas se daña? ¿Caminarías a la escuela? **Cierre** Realizamos un collage sobre las posibles soluciones que debemos a nuestro problema.	Hojas Grabadora Colores Lápiz Cuento Libros viejos Tijeras Pegamento	I.M.1.4.34. Identificar eventos probables y no probables en situaciones cotidianas.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 15: Clase 9

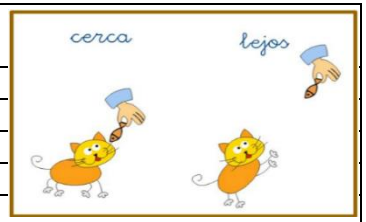
EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Reconozco las cosas según su tamaño			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Cuento pulgarcito			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.24. Compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño.	Ejercicios para los ojos Lectura del cuento Pintar	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral para los ojos. Presentar objetos de distintos tamaños. Cuento de Pulgarcito. Pedir a un niño que se ponga al lado de la docente y comparar el tamaño. Comparar juguetes, rosetas, legos del salón. **Desarrollo** Hacer grupos de 5 niños los cuales tendrán que traer cosas pequeñas del salón y el otro grupo cosas grandes. **Cierre** Pedir que comparen los objetos que traen los estudiantes. Pintar la hoja de trabajo de acuerdo a la característica grande y pequeño.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Lápiz Juguetes	I.M.1.1.3. Clasifica objetos del entorno y los agrupa considerando su tamaño, longitud, capacidad, peso o temperatura y expresa verbalmente los criterios de agrupación.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 16: Clase 10

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Compara objetos de mi entorno			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción: Cerquita, cerquita, muy lejos muy lejos saltan los conejos…			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.22. Describe objetos del entorno utilizando nociones de longitud: cerca – lejos.	Ejercicios de gimnasia cerebral El perrito y beber agua. Comparar objetos Pintar	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral el perrito y beber agua. Cantar la canción cerquita cerquita… Poner objetos cerca del escritorio y otros objetos lejos del escritorio, de la misma manera al lado de la puerta y en los pupitres de los estudiantes. **Desarrollo** Utilizar rompecabezas pedir que den a sus compañeros y hacer estimaciones de cerca - lejos. Pedir que armen el rompecabezas. **Cierre** Pedir que pinten la hoja de trabajo de acuerdo a las indicaciones dadas.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Rompecabezas Hojas	I.M.1.1.3. Clasifica objetos del entorno y los agrupa considerando su tamaño, longitud, capacidad, peso o temperatura y expresa verbalmente los criterios de agrupación.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

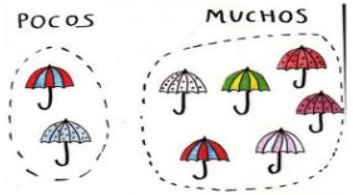
Tabla 17: Clase 11

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	El tiempo 			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción doña semanita			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.29. Relacionar actividades con las nociones de tiempo: ayer y hoy.	Gimnasia cerebral cambio de significado y ocho acostado.	**Inicio** Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral cambio de significado y ocho acostado. Cantar doña semanita. Enseñarles el calendario. Hablarles sobre los días de la semana. Preguntar: ¿Qué hacen el fin de semana? ¿Cuántos días tenemos libres en la semana? ¿Salgo al parque el domingo? **Desarrollo** Contar sobre las actividades de la docente hace el domingo y el lunes. Relacionar el día domingo y el lunes para facilitar la noción de tiempo ayer y hoy. **Cierre** Realizar un collage sobre las actividades que realizo el domingo y el lunes.	Hojas Grabadora Colores Lápiz Papelote Libros usados Pegamento tijeras	I.M.1.4.2 Emplea unidades de tiempo para ordenar secuencias temporales que describan actividades significativas y sus actividades cotidianas.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

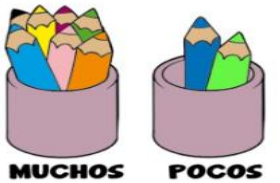
Tabla 18: Clase 12

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo sobre cuantificadores			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Blanca nieves y los siete enanitos			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.12. Utiliza la noción cuantificadores: muchos – pocos.	Gimnasia cerebral ejercicios de atención y bostezo energético.	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral de atención y bostezo energético. Contar el cuento blanca nieves y los siete enanitos. Mostrar muchos marcadores y después pocos marcadores. **Desarrollo** Entregar legos, rosetas, dar las indicaciones para que agrupen muchos o pocos elementos. Pedir que agrupen pocos maíces y luego muchos frejoles. **Cierre** Pedir que pinten la hoja de trabajo de acuerdo a las indicaciones dadas.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Lápiz Fréjol Maíz Hoja	I.M.1.2.2 Resuelve situaciones cotidianas que requieren la comparación de colecciones de objetos mediante el uso de cuantificadores, la adición y sustracción, con números naturales hasta el 10, y el conteo de colecciones de objetos hasta el 20.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 19: Clase 13

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo jugando			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Dinámica el barquito chiquitito			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.12. Utiliza la noción cuantificadores: muchos – pocos.	Ejercicios de gimnasia cerebral ocho acostado y ocho con él dedo.	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral ocho acostado y ocho con el dedo. Realizar la dinámica el barquito chiquitito y resaltar el cuantificador poco, tenemos un solo barco. Dibujar 2 conjuntos el uno con muchos elementos y el otro pocos. **Desarrollo** Realizar 2 círculos en el patio a manera de juego colocar en los círculos muchos estudiantes y en otro circulo pocos. **Cierre** Entregar una hoja de trabajo donde debemos pintar el conjunto que contiene muchas flores.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Lápiz Patio	I.M.1.2.2 Resuelve situaciones cotidianas que requieren la comparación de colecciones de objetos mediante el uso de cuantificadores, la adición y sustracción, con números naturales hasta el 10, y el conteo de colecciones de objetos hasta el 20.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 20: Clase 14

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Contar del 0 al 10			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción el tren de los números			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.14. Asocia cantidades con los numerales del 0 al 10.	Ejercicios de gimnasia cerebral Botones cerebrales y el elefante. Contar Agrupar cantidades	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral botones y el elefante. Presentar los números con los numerales. En la pizarra se escribirá los números y se dibujará la cantidad de elementos. **Desarrollo** Entregar maíz y presentar tarjetas con los números en forma distinta para que los estudiantes cuenten la cantidad de elementos que se presenta. **Cierre** Pedir que cuenten y pinten las cantidades, unir con líneas según corresponda.	Hojas Grabadora Colores Lápiz Maíz	I.M.1.2.1. Establece relaciones de orden y escribe secuencias numéricas ascendentes y descendentes, con números naturales del 1 al 10 y con números ordinales, hasta el quinto, para explicar situaciones cotidianas.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 21: Clase 15

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Diferentes texturas			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Mi pollito amarillito			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.7. Discriminar texturas entre objetos del entorno: liso – áspero, suave – duro.	Nudos Pegar elementos Pegar texturas	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral nudos. Realizar previamente un álbum que contenga diferentes texturas, presentar en el aula. Pedir que nos digan que sintieron al tocar las texturas. Pedir que traigan una manzana para palpar su textura. Tocar un oso de peluche. Una piedra. **Desarrollo** Entregar las hojas de trabajo poner goma y pegar la tierra en la otra figura aserrín. **Cierre** Al secar las hojas pediremos que nos cuenten como cambio la textura de las hojas.	Hojas Grabadora Hojas Goma Aserrín Tierra	I.M.1.1.1. Compara y distingue objetos según su color, tamaño, longitud, textura y forma en situaciones cotidianas.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 22: Clase 16

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo sobre la noción de peso			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Cuento el elefante que quería volar			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.26. Compara objetos según la noción de peso. (pesado-liviano).	Gimnasia cerebral bostezo energético y ocho acostado.	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral bostezó energético y ocho acostado. Presentar diferentes cosas como un balón, un peluche, botella vacía otra botella llena. Hacer referencia al peso. Contar el cuento sobre el elefante. **Desarrollo** Pedir a los estudiantes que clasifiquen según su peso livianos a la derecha pesados a la izquierda. Presentar imágenes de objetos con la noción de peso. **Cierre** Presentar una lámina la cual contiene imágenes de una pluma y una pesa, una puerta y una hoja. Pedir que pinten los objetos pesados.	Hojas Grabadora Balón Botellas Peluches	I.M.1.3.2. Clasifica objetos del entorno y los agrupa considerando su tamaño, longitud, capacidad, peso o temperatura y expresa verbalmente los criterios de agrupación.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Tabla 23: Clase 17

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	Aprendo sobre cantidades			
NIVEL	Preparatoria			
ÁREA	Relación lógico matemático			
ELEMENTO INTEGRADOR	Canción mucho, mucho, mucho…			
GRUPO	Niños/as de 5 a 6 años			
TIEMPO	Tiempo estimado 45 minutos			
DESTREZA	**ACTIVIDADES**	**PROCEDIMIENTO**	**RECURSOS**	**INDICADORES PARA EVALUAR**
M.1.4.12. Utiliza la noción cuantificadores como: muchos y pocos.	Ejercicios de gimnasia cerebral Clasificar y agrupar	**Inicio** Poner música relajante o clásica. Pedir que realicen los ejercicios de gimnasia cerebral beber agua y respiración abdominal. Presentar en el aula muchos legos en una mesa y pocos en otra. **Desarrollo** Pedir a los estudiantes que con sus legos agrupen primero muchos y luego pocos legos. **Cierre** Jugar a poner en una caja muchos elementos que encontremos en nuestra aula.	Hojas Grabadora Rosetas Legos Colores Lápiz	I.M.1.2.2. Resuelve situaciones cotidianas que requieren de la comparación de colecciones de objetos mediante el uso de cuantificadores, la adición y sustracción, con números naturales hasta el 10, y el conteo de colecciones de objetos hasta el 20.

Fuente: Lic. Lorena Vaca

4. Ejercicios de gimnasia cerebral

Botones cerebrales

Ilustración 1: Botones cerebrales



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

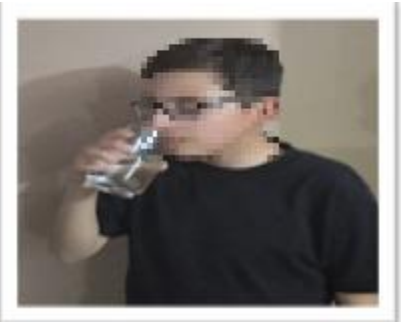
1.- El cuerpo debe estar recto
2.- Las piernas deben estar abiertas a la altura de los hombros
3.- Mano derecha al ombligo y la izquierda deben presionar las arterias carótidas que se encuentran en el cuello.
4.- Podemos cambiar las manos para activar los dos hemisferios cerebrales
5.- Poner música cuando realiza el ejercicio
6.- Link: https://www.youtube.com/watch?v=_Ok4p5CI5tw

BENEFICIOS

- Mejora el cálculo mental
- Activa la memoria de trabajo
- Envía mensajes a los hemisferios cerebrales
- Aumento de oxígeno en el cerebro
- Trabaja los dos hemisferios
- Relaja el cuello y músculos de los hombros
- Corrección de reversiones en números

Beber agua

Ilustración 2: Beber agua



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1. El agua conduce energía eléctrica
2. Nuestro cuerpo se compone mayormente del mismo
3. La persona debe tomar agua en pequeñas cantidades lo que permitirá realizar cualquier ejercicio o actividad que requiera realizar.
4. Podemos acompañar con música clásica o instrumental.
5. Link música: https://www.youtube.com/watch?v=9IsqZP9CAro

BENEFICIOS

- Despierta al cerebro
- Mejora la coordinación
- Mejora la concentración
- Hidrata las partes de nuestro cuerpo
- Mejora de habilidades académicas
- Reduce el estrés
- Aumenta la energía
- Mejora el sistema linfático
- Alimenta al cerebro y cuerpo

El elefante

Ilustración 3: El elefante.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Presentar a los niños el número 8, explicar que lo van a dibujar en el aire o lo van a imaginar que lo dibujan
2.- La posición inicial de los niños será vertical
3.- Se pedirá que su brazo derecho cuelgue hacia el piso e imaginar que dibujan el ocho
4.- Realizar los mismos pasos al lado izquierdo
5.- Mantener la cabeza apoyada al hombro, se puede utilizar una hoja para que mantenga con su quijada
6.- Dibujar varias veces el ocho al lado izquierdo como al lado derecha
7.- Acompañar con música
8.- Link: https://www.youtube.com/watch?v=-hU70woDseA

BENEFICIOS

- Comprensión al escuchar lo que le permite desarrollar la capacidad de pensar
- Mejora la memoria a largo y corto plazo
- Identificación de números
- Mejora l coordinación y equilibrio
- Trabaja mano ojo
- Mejora la escritura de números
- Ayuda en habilidades académicas

Sombrero de pensar

Ilustración 4: Sombrero de pensar.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Estirar con los dedos pulgares las orejas hacía atrás.
2. Masajea toda la oreja
3. La cabeza ligeramente levantada
4. Se repite este ejercicio varias veces
5. Acompañar con música.
6. Link: https://www.youtube.com/watch?v=HQ40ksM2Vc0

BENEFICIOS

- Despierta todo el mecanismo de la audición.
- Asiste a la memoria.
- Enlaza el lóbulo temporal del cerebro (por donde escuchamos) y el sistema límbico (donde se encuentra la memoria).
- Si necesitas recordar algo, haz este ejercicio y notarás el resultado: en algunas personas es inmediato, en otras saltará la información a la mente en cuestión de segundos.

Respiración abdominal

Ilustración 5: Respiración abdominal.



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Inhala profundamente
2. El aire que tomas debes mantenerlo por tres segundos, la segunda inhalación aumenta los segundos que aguantas
3. De manera paulatina aumentar los segundos en mantener la respiración
4. Lo puedes hacer parado, en una silla.
5. Repetir el ejercicio hasta contener 10 segundos el aire en nuestros pulmones
6. Trabajar con música
7. Link: https://www.youtube.com/watch?v=sbTVZMJ9Z2I

BENEFICIOS

- Oxigena el cerebro
- Ayuda a activar los hemisferios cerebrales
- Facilita la concentración
- Relaja el sistema nervioso central
- Eleva el nivel de energía
- Aumenta la atención

Gateo Cruzado

Ilustración 6: Gateo cruzado



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- El estudiante debe estar en posición firme para empezar
2.- Su codo derecho debe tocar a su rodilla izquierda
3.- Alternamos codo izquierdo a la rodilla derecha
4.- Se debe hacer lento el ejercicio.
5.- Realizarlo varias veces
6.- Acompañar con música
7.- Link: https://www.youtube.com/watch?v=mOU9c-xaI-Q

BENEFICIOS

- Funciona mejor el cuerpo y la mente
- Aumenta la capacidad de razonamiento
- Mejora la atención
- Se activan los hemisferios cerebrales
- Desarrolla la lateralidad
- Mejora la respiración
- Ayuda a la coordinación y la percepción espacial
- Desarrollo de la lateralidad
- Mejora la atención y el razonamiento
- Cómputo matemático

El Espantado

Ilustración 7: El espantado



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Iniciar con una posición vertical
2.- Pedir que abran los brazos y las piernas
3.- Estirar los brazos y abrir los dedos de las manos
4.- Estirar su cuerpo lo que más pueda levantando un poco los talones de los pies y poner la cabeza hacia atrás.
5.- Mantener la posición por unos 10 segundos descansar y repetir
6.- Música para complementar que ayudara a que le estudiante mueva su cuerpo y relaje
7.- Link: https://www.youtube.com/watch?v=z6DoPp-LkTA

BENEFICIOS

- Mejora el aprendizaje y la atención
- Ayuda al sistema nervioso
- Mejora el estrés
- Relaja el cuerpo
- Las terminaciones nerviosas de las manos y los pies se abren alertando al sistema nervioso.
- Permite mejorar la capacidad de reacción

La tarántula

Ilustración 8: La tarántula



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Cierra los ojos
2. Pedir a los estudiantes que se imaginen que hay una araña en su cuerpo
3. Pedir que se sacudan la araña de su cuerpo
4. Pedir que lo hagan rápido
5. Sacudir todas las partes del cuerpo
6. Empezar a sacudir desde arriba hacia abajo
7. Pedir que se sacudan de abajo hacia arriba
8. Acompañar con música
9. Link: https://www.youtube.com/watch?v=HHg4t0Ibnr8

BENEFICIOS

- Estimula el área cognitiva
- Mejora la memoria y atención
- Activa el enfoque mental
- Ayuda al pensamiento abstracto
- Estimula la creatividad
- Disminuye el estrés
- Activa todas las partes del cuerpo

Grito energético

Ilustración 9: Grito energético



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Ubicarse en un lugar tranquilo
2. Lo puedes realizar de pie o sentado como te acomodes
3. Respira profundamente
4. Exhala y emite un grito energético
5. Podemos gritar una palabra, por ejemplo: amor, paz, etc.
6. Repetir varias veces
7. Acompaña con música
8. Link de música: https://www.youtube.com/watch?v=GIjWI9dgPrY

BENEFICIOS

- Libera tensiones
- Estimula las endorfinas
- Mejora el estado de ánimo
- Predispone al sistema nervioso
- Mejora la autoexpresión
- Evita el estrés
- Mejora las emociones
- Conciencia corporal

El bostezo energético

Ilustración 10: El bostezo energético



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Ponerse en una posición cómoda
2. Poner tus manos sobre tus mejillas
3. Abrir la mandíbula sin forzar
4. Intentar bostezar
5. Masajea la articulación temporomandibular
6. Repite el ejercicio varias veces
7. Música para acompañar al ejercicio
8. Link: https://www.youtube.com/watch?v=g29dw0zOtSY&list=RDEMwVBomu2cQIvr4JKDkIroOQ&index=6

BENEFICIOS

- Relaja todo el cerebro, cabeza y mandíbula
- Relaja la visión
- Activa los músculos de la cara
- Relaja la parte del rostro
- Mejora la concentración
- Oxigena el cerebro
- Estimula y activa nervios craneales

EJERCICIOS QUE AYUDAN A MEJORAR ATENCIÓN

Tensar y destensar

Ilustración 11: Tensar y destensar



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Poner al estudiante en una silla su postura debe estar recta la columna y sus piernas sin cruzar
2.- Pedir que respire profundo
3.- Pedir que aprete sus manos, sus ojos y boca.
4.- Tensar los dedos de los pies, estómago.
5.- Mantener unos 10 segundos la tensión y aflojar
6.- Respirar profundamente al terminar el ejercicio
7.- Repetir el ejercicio varias veces
8.- Música para acompañar link: https://www.youtube.com/watch?v=imA0OQzDrFE

BENEFICIOS

- Mejora la concentración
- Activa la atención
- Predispone aprender
- Bienestar general
- Mejora la postura
- Reduce el estrés
- Alivia tensiones musculares

Cuenta hasta diez

Ilustración 12: Cuenta hasta diez



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Posición inicial en una silla con las piernas sin cruzar con la espalda recta hacia la silla y pies tocando el piso
2.- Poner las palmas de la mano frente de nuestro rostro
3.- Cerrar los ojos
4.- Contar hasta diez inhalando, concentrase en la respiración
5.- Relajar el cuerpo al realizar el ejercicio
6.- Podemos hacer una variación y contar de manera descendente hasta el diez
7.- Acompañar con música para reforzar el conocimiento de los números link: https://www.youtube.com/watch?v=pSqnl2eSu9Y&t=7s

BENEFICIOS

- Mejora la atención y concentración
- Reduce el estrés
- Conciencia numérica
- Coordinación
- Mejora la salud
- Controla la ansiedad
- Mejora las distintas áreas cognitivas

Nudos

Ilustración 13: Nudos



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Posición inicial recto
2.- Pedir que su pierna derecha cruce a su lado izquierdo
3.- Poner las manos en frente, tomarse las manos y realizar un nudo llevándolo hacia el pecho
4.- Dejar caer los hombros
5.- Pedir que la lengua este en la zona media del paladar
6.- Repetir este ejercicio varias veces
7.- Música: link https://www.youtube.com/watch?v=McBnpz3LjvU

BENEFICIOS

- Mejora atención
- Disminuye el estrés
- Desarrolla la creatividad
- Mejora la resolución de problemas
- Mejora a concentración
- Resolución de problemas numéricos

Ejercicios para los ojos

Ilustración 14: Ejercicios para los ojos



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Pedir que se relaje
2.- Mirar de derecha a izquierda y viceversa
3.- Mover los ojos de forma circular
4.- Poner su brazo al frente con su pulgar arriba y llevarlo hacia el frente seguir con la mirada
5.- Parpadear varias veces
6.- Acompañar con música: https://www.youtube.com/watch?v=6tpMJAflZXM

BENEFICIOS

- Coordinación óculo manual
- Mejora la musculatura ocular
- Estimula la agudez visual
- Reducción de tensión ocular
- Conecta el cerebro integralmente
- Estimula la creatividad
- Relajación

El perrito

Ilustración 15: El perrito



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Buscar un lugar cómodo
2. Puedes hacerlo de pie o si deseas sentado en una silla
3. Cierra los ojos e imagina un lugar hermoso
4. Con la mano derecha estirar el cuero cabelludo
5. Podemos alternar y estirar nuestro cuero cabelludo con la mano izquierda
6. Repetir el ejercicio varias veces
7. Acompañar con música
8. Link música: https://www.youtube.com/watch?v=oJEol-Td_XA

BENEFICIOS

- Disminuye el estrés
- Aumenta la concentración
- Conexión emocional
- Mejora el humor
- Lateralidad
- Estimulación sensorial
- Creatividad

EJERCICIOS QUE AYUDAN A MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cambio de significado

Ilustración 16: Cambio de significado



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Ponemos varias palabras
2. Pedimos a los estudiantes que le cambien el significado
3. Podemos poner diferentes palabras que conozcamos como sol, luz, agua, etc.
4. Pedimos que poner otro significado a las palabras
5. Anotar los significados propuestos por nuestros estudiantes
6. Pedir que repitan el significado que le dieron a cada palabra
7. Analizar si los estudiantes dijeron el mismo significado o lo cambiaron
8. Repetir la actividad con otras palabras
9. Música link: https://www.youtube.com/watch?v=x6N7Wv1tBQM

BENEFICIOS

- Mejora la concentración y atención
- Resolución de problemas mentales
- Las preguntas y respuestas ayudan a mejorar la conceptualización de los significados
- Desarrolla la creatividad
- Desarrolla el lenguaje
- Estimula el pensamiento analítico y crítico

Ejercicios de atención

Ilustración 17: Ejercicios de atención



Fuente: Lic. Lorena Vaca

PASOS

1. Escribir las letras “p, d, q, b” en diferente orden en una hoja.
2. Cada letra tendrá una actividad que hacer
3. Si tenemos la letra p levanto mi brazo derecho
4. La letra d levanto mi brazo izquierdo
5. Si observo la letra q levanto mi pie derecho
6. Si observo la letra b levanto mi pie derecho
7. Al mirar la letra hacemos la actividad que nos corresponde pronunciando la letra
8. Para tener mayor dificultad lo hacemos de forma ascendente y descendente

BENEFICIOS

- Mejora la atención
- Ayuda a la lateralidad y dirección
- Mantiene alerta al cerebro
- Estimula el oído
- Ayuda a las redes nerviosas del oído
- Mejora el equilibrio

Ocho acostado

Ilustración 18: Ocho acostado



Fuente: Lic. Lorena Vaca

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1.- Para realizar este ejercicio debemos tener una pizarra o papel grande donde podamos escribir, dibujaremos un ocho tumbado (∞)
2.- Debemos empezar a dibujar el ocho con la mano izquierda desde el centro y pedir que siga con sus ojos el trazo del mismo.
3.- El movimiento debe ser contrario a las agujas del reloj.
4.- Repetir varias veces
5.- Música enlace: https://www.youtube.com/watch?v=lQlhi2XQqig

BENEFICIOS

- Mejora la percepción
- Mejora el equilibrio y coordinación
- Coordinación óculo manual
- Mejora el pensamiento matemático
- Aumenta la concentración

Ocho con el dedo

Ilustración 19: Ocho con el dedo



Fuente 1: Elaborado por el investigador

DESARROLLO DEL EJERCICIO

1. Con nuestro dedo índice dibujamos el número 8 recostado
2. Lo dibujamos al aire, empezamos desde el centro
3. Al dibujar con nuestros ojos seguimos el movimiento que hacemos
4. Lo hacemos con la mano derecha e izquierda
5. Música link: https://www.youtube.com/watch?v=Wx6cA8VZneI

BENEFICIOS

- Mejora la atención y concentración
- Mejora el reconocimiento de las grafías
- Desarrolla la lateralidad
- Coordinación óculo manual
- Mejora el campo visual

4. Monitoreo

El principal objetivo de este monitoreo es evaluar el impacto de la gimnasia cerebral en los estudiantes de preparatoria, se trabaja con 30 estudiantes como grupo experimental y 30 estudiantes de grupo de control. Se realiza la aplicación de nuestra propuesta en un periodo de 2 meses, el grupo experimental realiza las sesiones donde se aplica la gimnasia cerebral para estimular el desarrollo del cerebro y mejorar habilidades en el área de relación lógico matemático. Antes de empezar nuestra propuesta se realiza un diagnóstico con una ficha de observación al grupo experimental y el grupo de control, basada en las destrezas del nivel de preparatoria que se presenta en el currículo del ministerio de educación.

Se utiliza análisis estadístico comparativo en los dos grupos con la finalidad de evaluar las diferencias de los avances en un nivel inicial y después del periodo de la aplicación de nuestra propuesta. Al realizar nuestra aplicación en el grupo experimental se espera mejorar las habilidades cognitivas en el área de relación lógico matemático como resolución de problemas, razonamiento lógico matemático, comprensión matemática, etc.

Al finalizar nuestra propuesta también se aplica una ficha de observación para evaluar los avances, se analiza los resultados obtenidos de los 2 grupos. Se observa un mayor desarrollo de habilidades en el área de relación lógico matemático en el grupo experimental y menor avance en el grupo de control. Los resultados obtenidos al finalizar nuestra aplicación se analizan mediante estadística para corroborar la efectividad de la gimnasia cerebral en los estudiantes del nivel de preparatoria.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Análisis e interpretación de resultados de la ficha de observación aplicada a los estudiantes del nivel de preparatoria.

La investigación comprendió un total de 3 docentes y 60 estudiantes distribuidos en dos paralelos del nivel de preparatoria, sección matutina, pertenecientes a la Escuela de Educación Básica "Isidro Ayora". La metodología contempla la formación de dos grupos, cada uno compuesto por 30 estudiantes, distribuidos en dos paralelos. Estos grupos se designarán como experimental y de control, respectivamente. Además, se empleará el método de análisis a través del instrumento de encuestas para recopilar datos relevantes para el estudio, mismos que se expone a continuación:

3.1. Grupo experimental

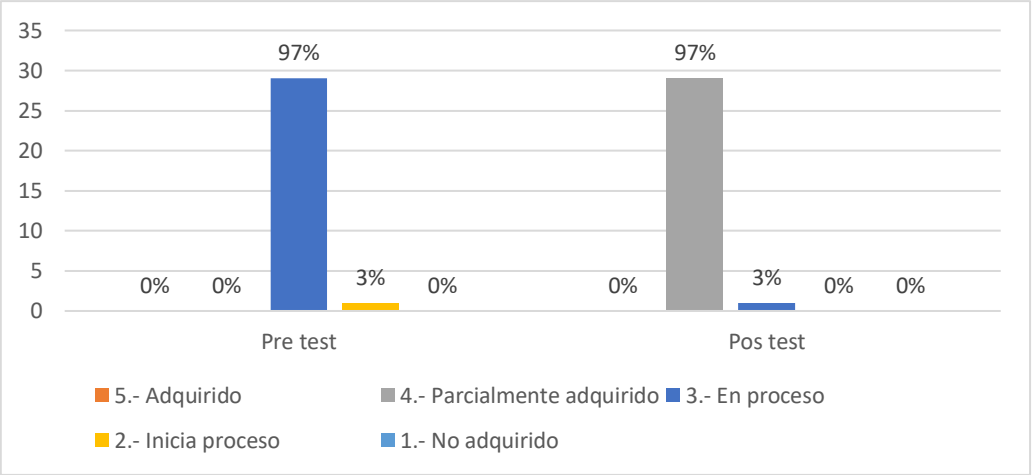
Representa información del entorno en pictogramas

Tabla 24: Representa Información.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	29	97%
3.- En proceso	29	97%	1	3%
2.- Inicia proceso	1	3%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 1: Representa información



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e Interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 3% inicia proceso y el 97% en proceso, con referente a la destreza representa información del entorno en pictogramas en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 97% de estudiantes que están en un nivel parcialmente adquirido y el 3% en proceso.

Los resultados demuestran que la gimnasia cerebral que se aplicó a los estudiantes referente a la destreza representa información del entorno en pictogramas mejora considerablemente, está destreza es importante porque el niño aprende por medio de símbolos, lo que le facilitara comprender su entorno y en la toma de decisiones.

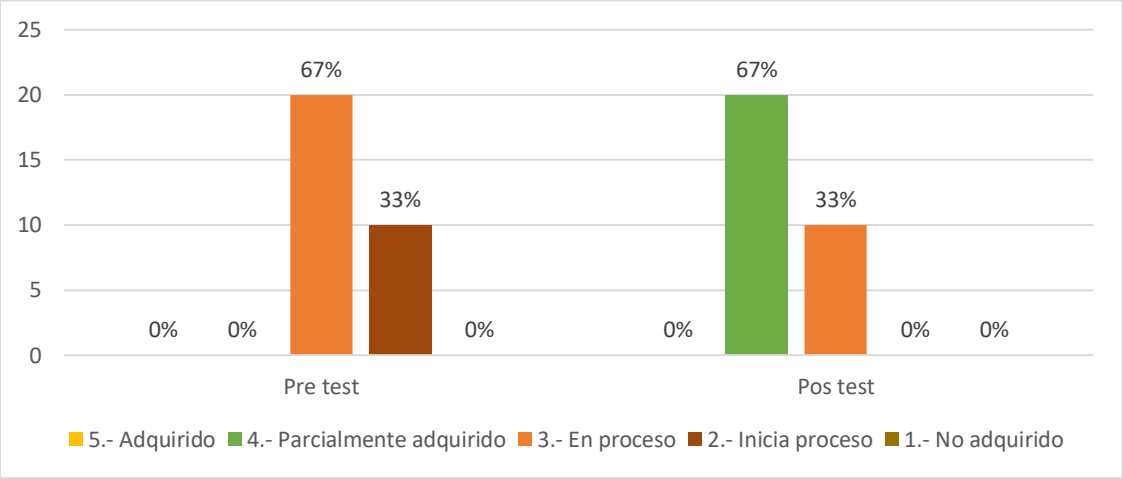
Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características de color.

Tabla 25: Ficha de observación - Agrupa colecciones de objetos.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	20	67%
3.- En proceso	20	67%	10	33%
2.- Inicia proceso	10	33%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lorena Vaca (2023)

Figura 2: Agrupa colección de objetos.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e Interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 33% inicia proceso y el 67% en proceso, con referente a la destreza agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características de color en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 33% en proceso y el 67% de estudiantes están en un nivel parcialmente adquirido.

Los resultados demuestran de acuerdo con la destreza tienen un nivel de proceso, no completan la adquisición del aprendizaje, referente al pos test observamos que la aplicación de nuestra guía de gimnasia cerebral mejora en el desempeño estudiantil. Esta destreza es muy útil para que encuentren patrones, organicen elementos, para su aprendizaje mejorando el razonamiento en el área de relación lógico matemático.

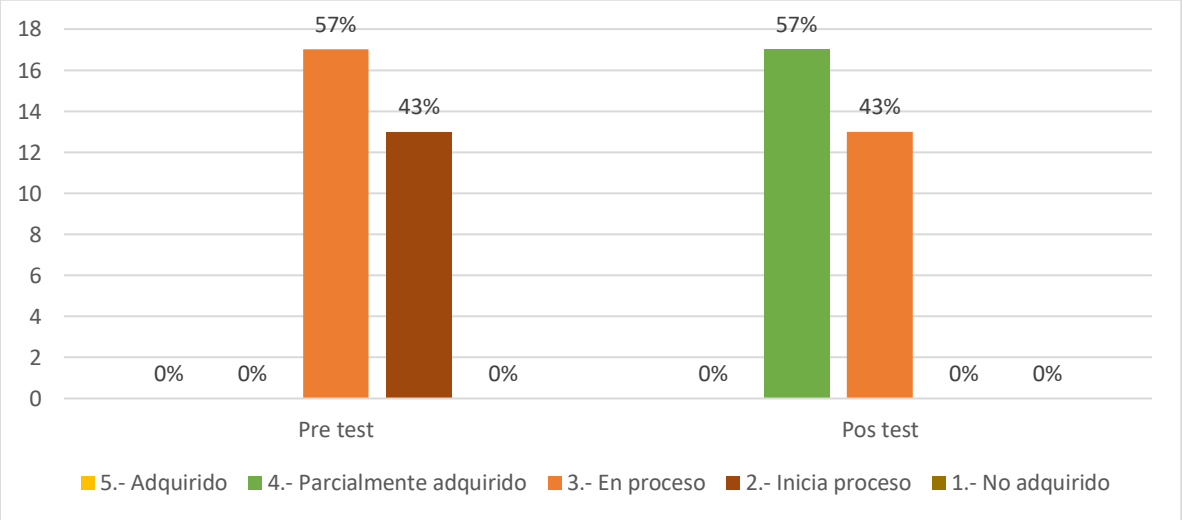
Reconocer objetos del entorno: derecha e izquierda.

Tabla 26: Reconocer Objetos – Ficha de observación

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	17	57%
3.- En proceso	17	57%	13	43%
2.- Inicia proceso	13	43%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 3: Reconocer objetos.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 43% inicia proceso y el 57% en proceso, con referente a la destreza reconocer objetos del entorno, derecha e

izquierda en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 43% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 57% parcialmente adquirido.

Los resultados demuestran que al principio tienen dificultad en reconocer su lado derecho e izquierdo, lo que es importante en esta etapa consolidar para la adquisición de nuevos procesos matemáticos. Al aplicar nuestra propuesta podemos observar un cambio en los niños/as de preparatoria donde alcanzan y adquieren esta destreza con mayor facilidad, reconocen su lado derecho e izquierdo.

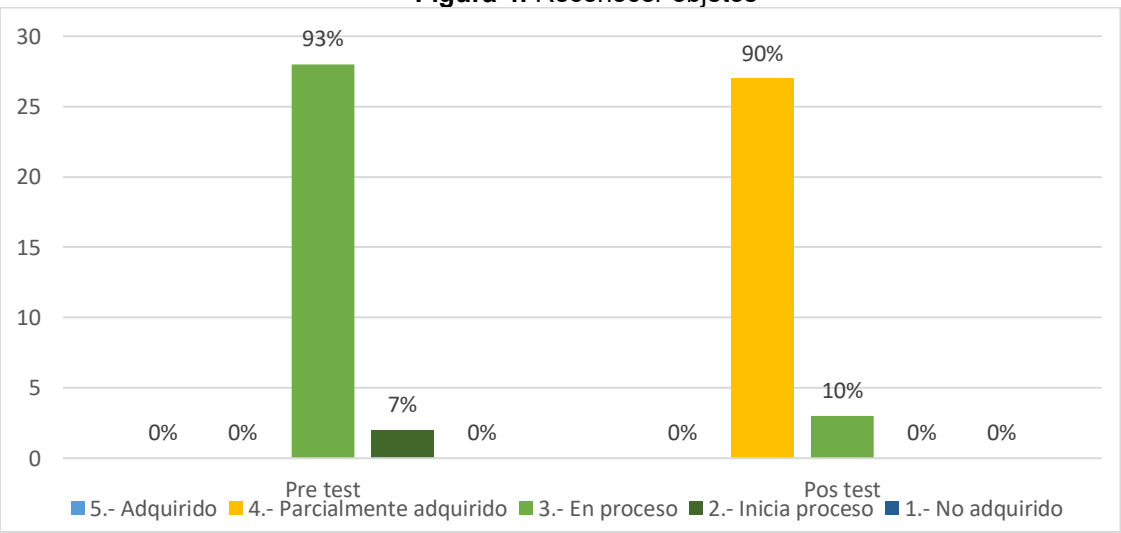
Construye patrones en cantidades hasta diez elementos.

Tabla 27: Construye Patrones.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	27	90%
3.- En proceso	28	93%	3	10%
2.- Inicia proceso	2	7%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 4: Reconocer objetos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 7% inicia proceso y el 93% en proceso, con referente a la destreza construye patrones en cantidades hasta diez elementos, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 10% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 90% parcialmente adquirido.

Al analizar los resultados se encuentran en un nivel de inicio proceso la mayor parte de los estudiantes en relación a la destreza construye elementos hasta diez elementos, lo que es necesario que interioricen para que puedan crear secuencias numéricas o identificar patrones hasta diez elementos. Al aplicar la guía de gimnasia cerebral estimulamos la parte cerebral del pensamiento lógico matemático donde la mayor parte de estudiantes adquieren está destreza y utilizan en la comprensión de los números hasta los diez elementos, logrando realizar agrupaciones, conteo, secuencias, etc.

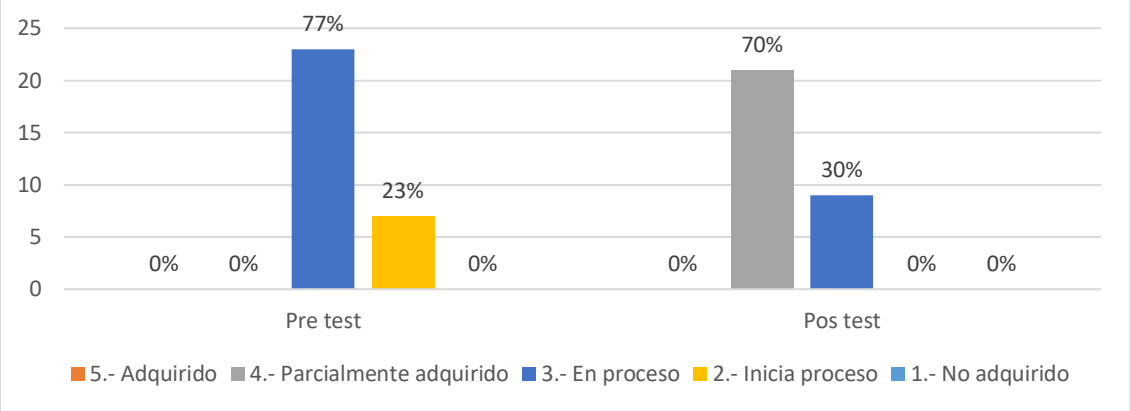
Establece semejanzas entre las figuras geométricas.

Tabla 28: Establece Semejanzas – Ficha de observación.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	21	70%
3.- En proceso	23	77%	9	30%
2.- Inicia proceso	7	23%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 5: Establecer semejanzas



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 23% inicia proceso y el 77% en proceso, referente a la destreza establece semejanzas entre las figuras geométricas, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 30% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 70% parcialmente adquirido.

El análisis de los resultados de inicio nos da a conocer que los estudiantes tienen un nivel de inicia proceso y proceso. Al aplicar nuestra guía de gimnasia cerebral podemos observar que la mayor parte de estudiantes logran reconocer y establecer semejanzas como diferencias entre las figuras geométricas, pueden darnos información sobre color, tamaño, etc. Le permite al estudiante desarrollar la parte lógica matemática para resolver problemas.

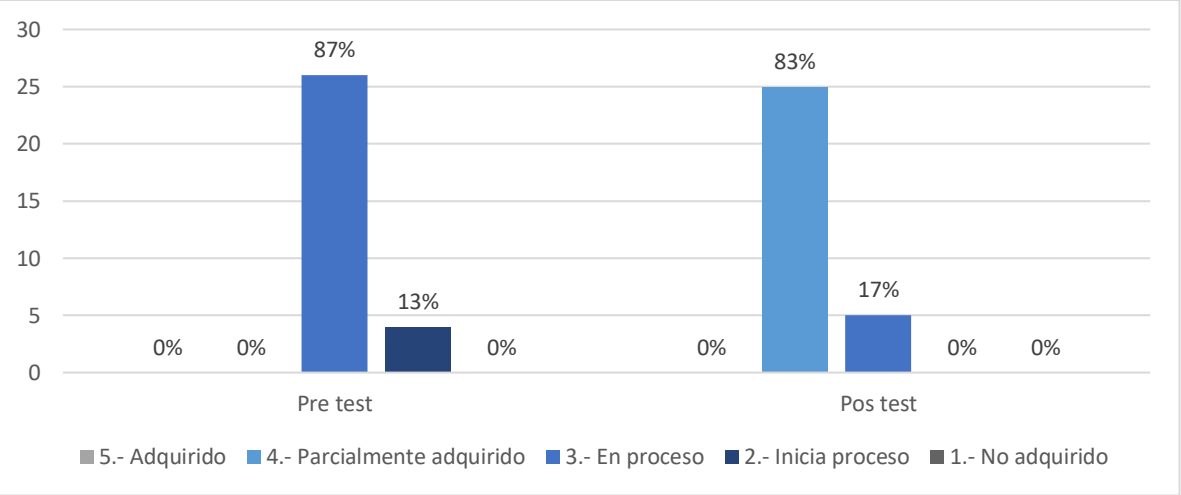
Identifica eventos probables en situaciones cotidianas.

Tabla 29: Identifica Eventos.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	25	83%
3.- En proceso	26	87%	5	17%
2.- Inicia proceso	4	13%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 6: Identificar eventos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e Interpretación de Resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 13% inicia proceso y el 87% en proceso, referente a la destreza identifica eventos probables en situaciones cotidianas, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 17% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 83% parcialmente adquirido.

Los resultados de inicio nos dan a conocer que la mayor parte se encuentra en proceso. Al aplicar nuestra guía de gimnasia cerebral podemos observar que facilito

el aprendizaje en los estudiantes permitiendo analizar e identificar eventos probables en situaciones cotidianas que se presenten para que se desarrolle el pensamiento lógico matemático para dar una solución coherente.

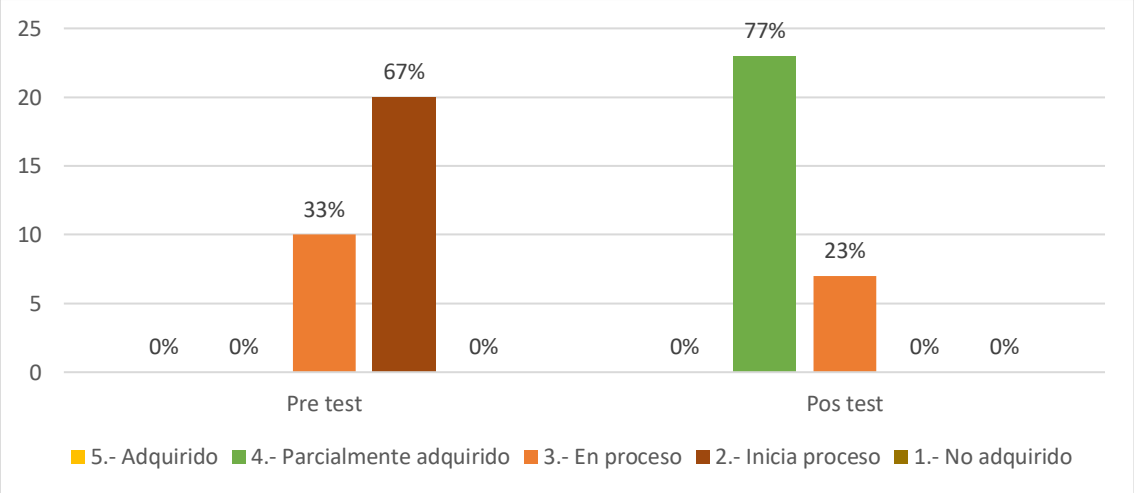
Compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño.

Tabla 30: Compara Objetos.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	23	77%
3.- En proceso	10	33%	7	23%
2.- Inicia proceso	20	67%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 7: Compara objetos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 67% inicia proceso y el 33% en proceso, con referente a la destreza compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 23% en proceso y el 77% de estudiantes están en un nivel parcialmente adquirido.

Al observar nuestro gráfico se evidencia un gran cambio al aumentar el porcentaje de estudiantes que adquieren el conocimiento. Comparar objetos en el entorno permite a los estudiantes desarrollar habilidades de observación, clasificación y comparación, en el pre test podemos observar que aún no adquieren esta destreza, pero al aplicar la gimnasia cerebral aumenta el número de estudiantes que adquieren el aprendizaje.

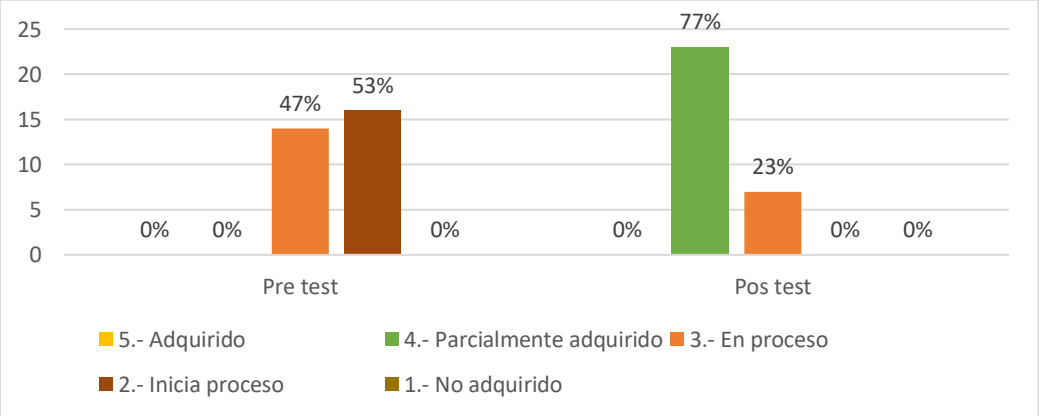
Describe objetos del entorno utilizando las nociones de longitud: cerca y lejos.

Tabla 31: Describe Objetos.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	23	77%
3.- En proceso	14	47%	7	23%
2.- Inicia proceso	16	53%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 8: Descripción de objetos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 53% inicia proceso y el 47% en proceso, con referente a la destreza describe objetos del entorno utilizando las nociones de longitud, cerca y lejos en la evaluación del pretest. Los resultados del

pos test observamos el 23% en proceso y el 77% parcialmente adquirido.

En el pre test observamos que los estudiantes están en inicia proceso la mayor parte, al aplicar la gimnasia cerebral que son actividades que se trabaja el cuerpo y la mente adquieren la destreza de las nociones cerca y lejos lo que implica que ellos podrán describir objetos del entorno en relación en el desarrollando habilidades matemáticas.

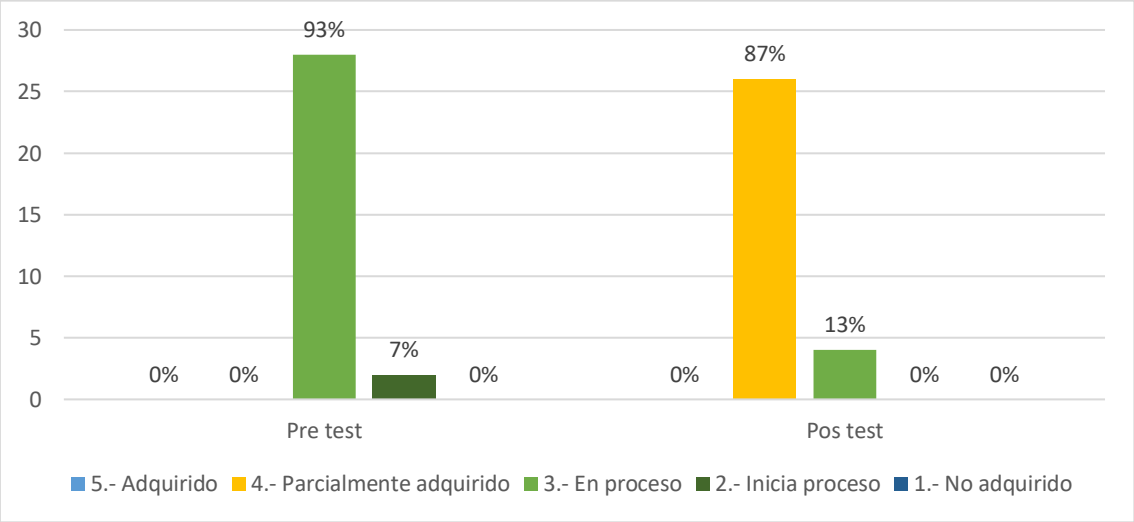
Relaciona actividades con las nociones de tiempo: ayer y hoy.

Tabla 32: Relaciona actividades.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	26	87%
3.- En proceso	28	93%	4	13%
2.- Inicia proceso	2	7%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 9: Relaciona actividades



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 7% inicia proceso y el 93% en proceso, con referente a la destreza relaciona actividades con las nociones de tiempo ayer y hoy en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 13% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 87% parcialmente adquirido.

Al analizar los resultados del pre test se encuentran en un nivel de proceso la mayor parte de los estudiantes en la destreza relaciona actividades con las nociones de tiempo, aún no adquieren el conocimiento. Al aplicar la gimnasia cerebral se activa el cerebro al realizar ejercicios que predisponen a aprender por lo que en el test avanzan a relacionar las actividades de acuerdo a la secuencia temporal.

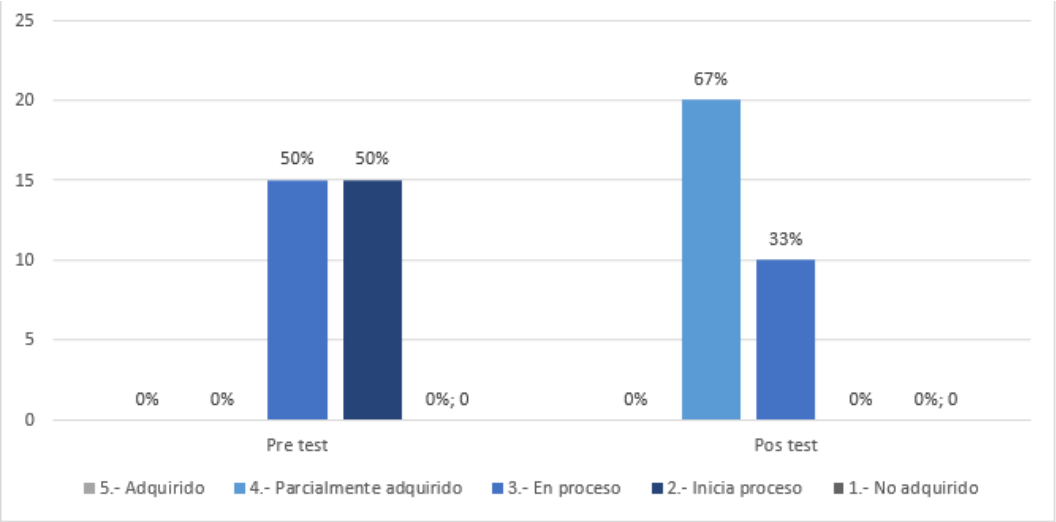
Utiliza cuantificadores como: muchos y pocos.

Tabla 33: Utiliza cuantificadores.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	20	67%
3.- En proceso	15	50%	10	33%
2.- Inicia proceso	15	50%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 10: Utiliza cuantificadores



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 50% inicia proceso y el 50% en proceso, con referente a la destreza utiliza cuantificadores como muchos y pocos en la evaluación del pretest. Los resultados del pretest observamos el 33% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 67% en parcialmente adquirido.

Los resultados demuestran que la gimnasia cerebral que se aplicó a los estudiantes referente a la destreza muchos – pocos, aumento en un nivel parcialmente adquirido mejoro el conocimiento en los estudiantes. Esta destreza permite a los estudiantes comprender y expresar conceptos de cantidad.

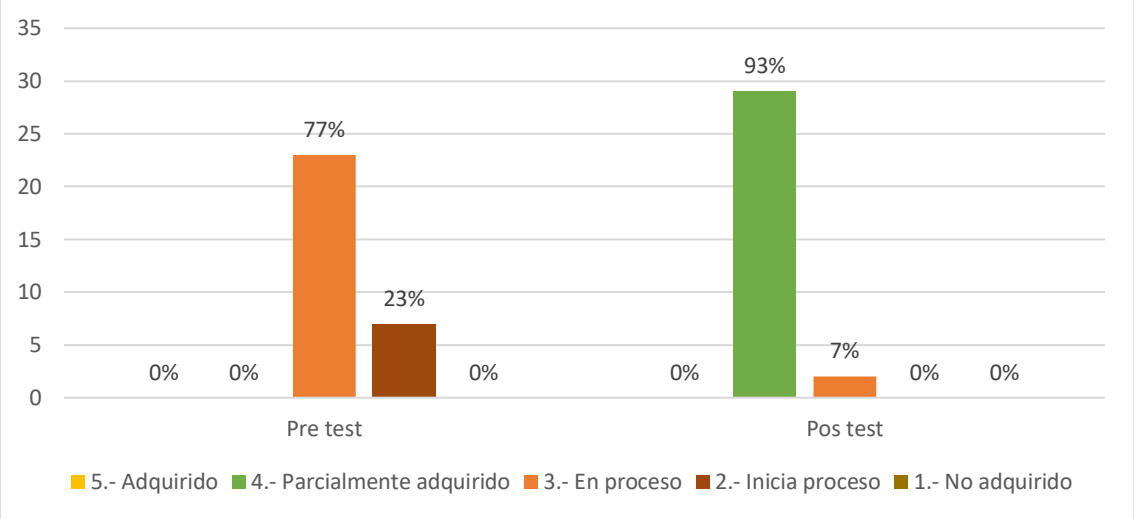
Compara objetos según la noción de capacidad lleno y vacío.

Tabla 34: Compara Objetos

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	28	93%
3.- En proceso	23	77%	2	7%
2.- Inicia proceso	7	23%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 11: Compara objetos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al examinar a los 30 niños/as de preparatoria en el grupo experimental, se evidenció que, en la evaluación del pretest, el 23% inició el proceso y el 77% se encontraba en proceso en la destreza de comparar objetos según la noción de capacidad lleno-vacío. Los resultados revelaron que, en este punto de partida, el 7% de los estudiantes estaba en un nivel de proceso, mientras que el 93% se ubicaba en parcialmente adquirido.

Este análisis inicial sugiere que, en el pretest, los estudiantes aún no habían desarrollado completamente la habilidad de comparar objetos en función de su contenido. No obstante, al implementar la gimnasia cerebral como estrategia de enseñanza, se observó un incremento en el conocimiento de esta destreza. Los estudiantes demostraron una mejora en su capacidad para comparar objetos y para evaluar la capacidad de almacenamiento según la cantidad presente en los objetos, indicando un progreso significativo derivado de la aplicación de esta estrategia pedagógica.

Este resultado positivo resalta la efectividad de la gimnasia cerebral como herramienta para potenciar habilidades cognitivas específicas en los niños/as de preparatoria. La estrategia no solo demostró ser un catalizador para el desarrollo de la destreza en cuestión, sino que también subraya la importancia de enfoques educativos innovadores para estimular el aprendizaje en contextos tempranos. La adaptabilidad de la gimnasia cerebral como método pedagógico ofrece una vía prometedora para mejorar el proceso de enseñanza y promover un crecimiento cognitivo más integral en los estudiantes.

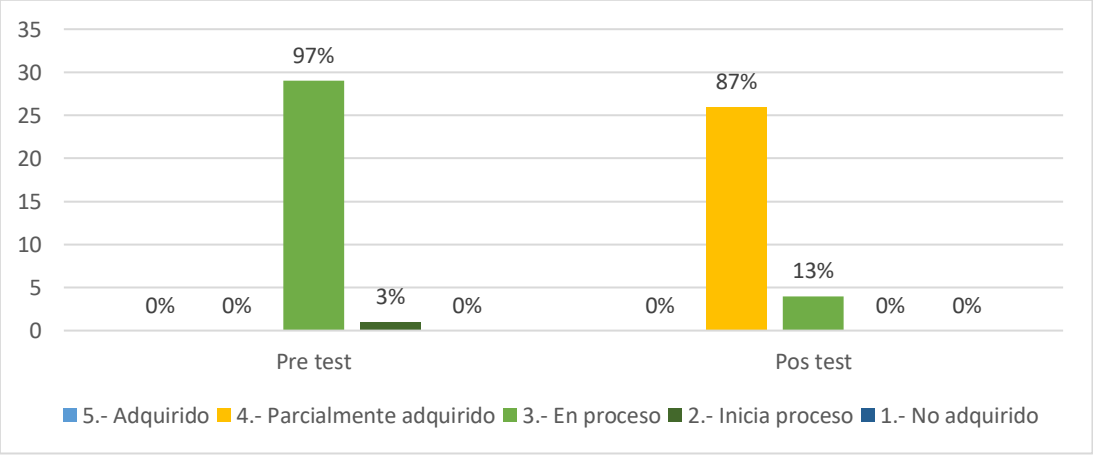
Asocia cantidades con los numerales del 0 al 10.

Tabla 35: Asocia cantidades

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	26	87%
3.- En proceso	29	97%	4	13%
2.- Inicia proceso	1	3%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 12: Asocia cantidades.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 3% inicia proceso y el 97% en proceso, con referente a la destreza asocia cantidades con los numerales del 0 al 10 en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 13% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 87% parcialmente adquirido.

Los resultados obtenidos en los estudiantes en relación con la destreza asocian cantidades con los numerales del 0 al 10 demuestran que adquieren el conocimiento, lo que es necesario que aprendan para que puedan asociar las cantidades. Al aplicar la guía de gimnasia cerebral estimulamos las áreas cerebrales, fortaleciendo las funciones cognitivas, permitiendo que se mejore en el rendimiento académico.

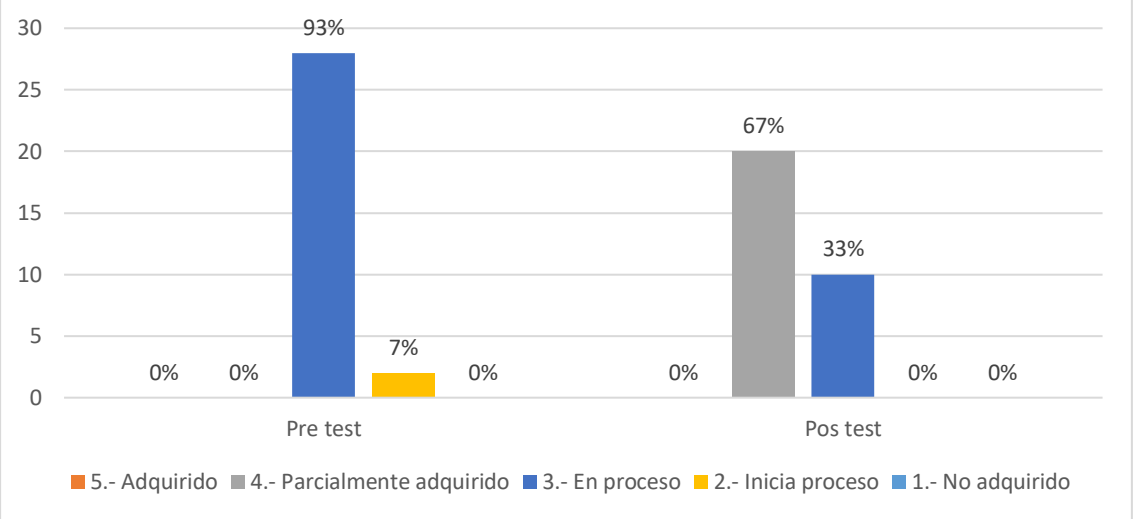
Discrimina texturas entre objetos del entorno: liso y áspero.

Tabla 36: Discrimina texturas

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	20	67%
3.- En proceso	28	93%	10	33%
2.- Inicia proceso	2	7%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lorena Vaca (2023)

Figura 13: Discrimina textura



Elaborado por: Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 7% inicia proceso y el 93% en proceso, referente a la destreza discrimina texturas entre objetos del entorno liso - áspero, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 33% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 67% parcialmente adquirido.

Los resultados de inicio nos dan a conocer que los estudiantes están en proceso de adquisición del conocimiento al aplicar nuestra guía de gimnasia cerebral podemos observar que la mayor parte de estudiantes logran discriminar texturas de los objetos. Es muy importante está destreza desarrollar en el estudiante porque implica intervenga la lógica matemática para resolver problemas.

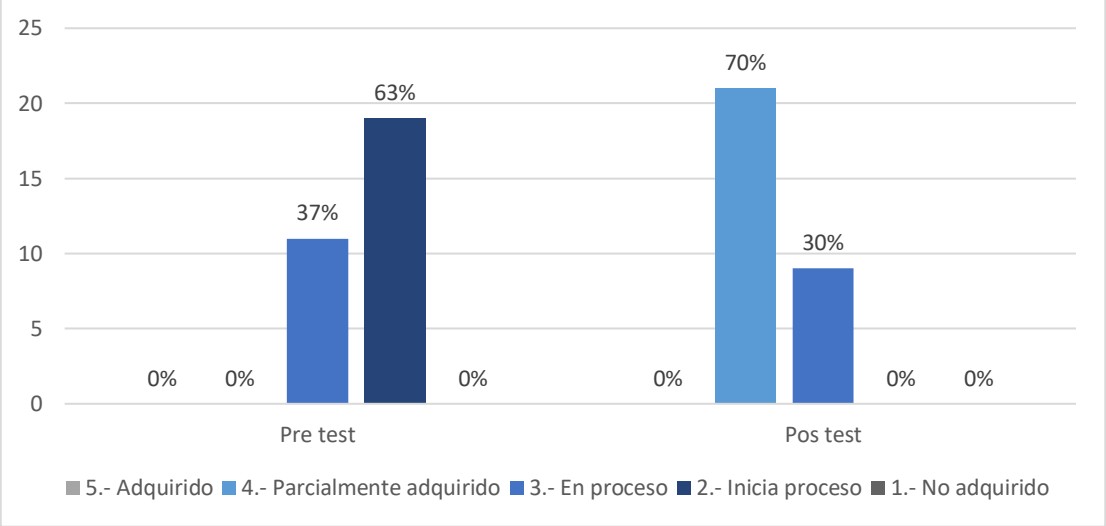
Discrimina texturas entre objetos del entorno: suave y duro.

Tabla 37: Discrimina texturas

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	21	70%
3.- En proceso	11	37%	9	30%
2.- Inicia proceso	19	63%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 14: Discrimina texturas



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 63% inicia proceso y el 37% en proceso, referente a la destreza discrimina texturas entre objetos del entorno suave - duro, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 30% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 70% parcialmente adquirido.

Los resultados del pre test arrojan que no adquieren el aprendizaje en la destreza de discriminar texturas, al aplicar la gimnasia cerebral la cual es sencilla de aplicar mediante ejercicios que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, los estudiantes logran discriminar texturas, tienen la habilidad de distinguir características táctiles en objetos de su entorno, lo que permite potenciar el pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas.

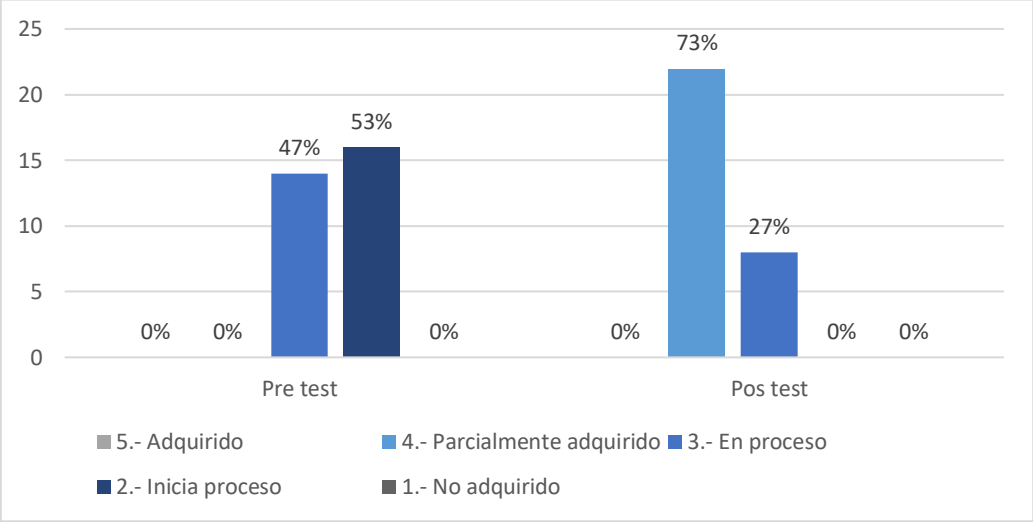
Compara objetos según la noción de peso (pesado/liviano).

Tabla 38: Compara objetos

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	22	73%
3.- En proceso	14	47%	8	27%
2.- Inicia proceso	16	53%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 15: Compara objetos



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al examinar a los 30 niños/as de preparatoria, se observó que el 53% está en el inicio del proceso y el 47% se encuentra en proceso en relación con la destreza de comparar objetos según la noción de peso pesado-liviano, según la evaluación del pretest. En los resultados del pos test, se observó que el 27% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, mientras que el 73% está parcialmente adquirido.

Al analizar estos resultados, se evidencia que en el pretest los estudiantes se encuentran mayoritariamente en el inicio del proceso y en proceso, sin haber adquirido completamente la destreza. La aplicación de la gimnasia cerebral en el grupo experimental revela mejoras significativas, donde se destaca que la mayoría

de los estudiantes logran avanzar en el proceso de aprendizaje respecto a la noción de pesado y liviano. Al adquirir esta destreza, los estudiantes desarrollan la habilidad de reconocer, comparar y clasificar objetos de su entorno según la característica de peso pesado-liviano.

Grupo de control

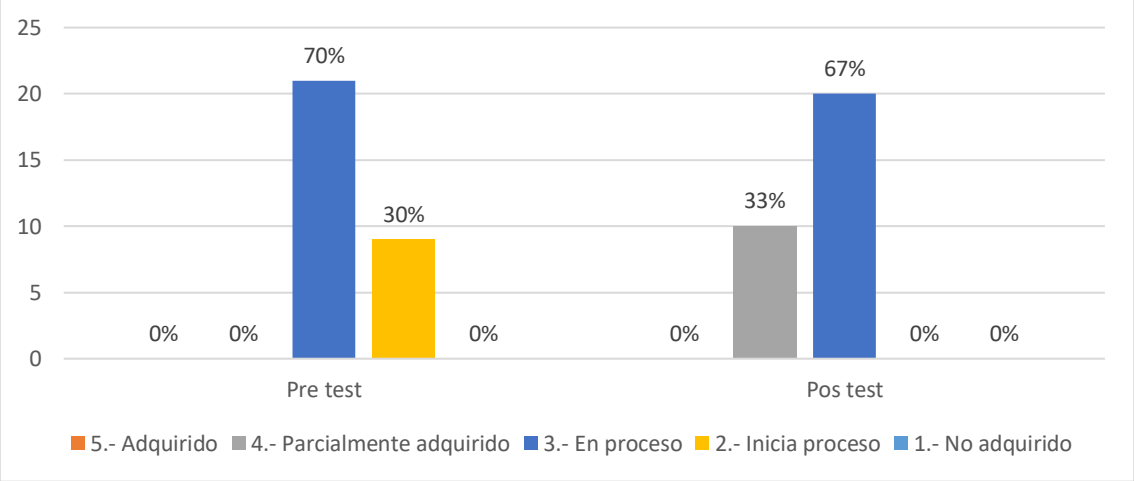
Representa información del entorno en pictogramas

Tabla 39: Representa información 1.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	10	33%
3.- En proceso	21	70%	20	67%
2.- Inicia proceso	9	30%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 16: Representa información 1



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al analizar los resultados de la evaluación del pretest en la destreza de representar información del entorno en pictogramas entre los 30 niños/as de preparatoria, se

identifica que la mayoría (67%) se encuentra en una fase inicial del proceso, mientras que el 33% está parcialmente adquirido. Esta distribución sugiere un desafío considerable en la comprensión y aplicación de esta habilidad específica.

La observación de estos resultados argumenta la necesidad de abordar estrategias pedagógicas adicionales para mejorar el desempeño estudiantil en esta área. Es evidente que un enfoque único o tradicional no está logrando el nivel deseado de dominio en la destreza de representación gráfica mediante pictogramas.

La implementación exitosa de la gimnasia cerebral en el grupo experimental, con una mejora sustancial de más del 97%, respalda fuertemente la argumentación a favor de la aplicación de enfoques educativos más dinámicos y novedosos. Este resultado no solo subraya la efectividad de la gimnasia cerebral como una estrategia prometedora, sino que también destaca la importancia de adaptar y diversificar las metodologías pedagógicas para abordar las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más integral y efectivo.

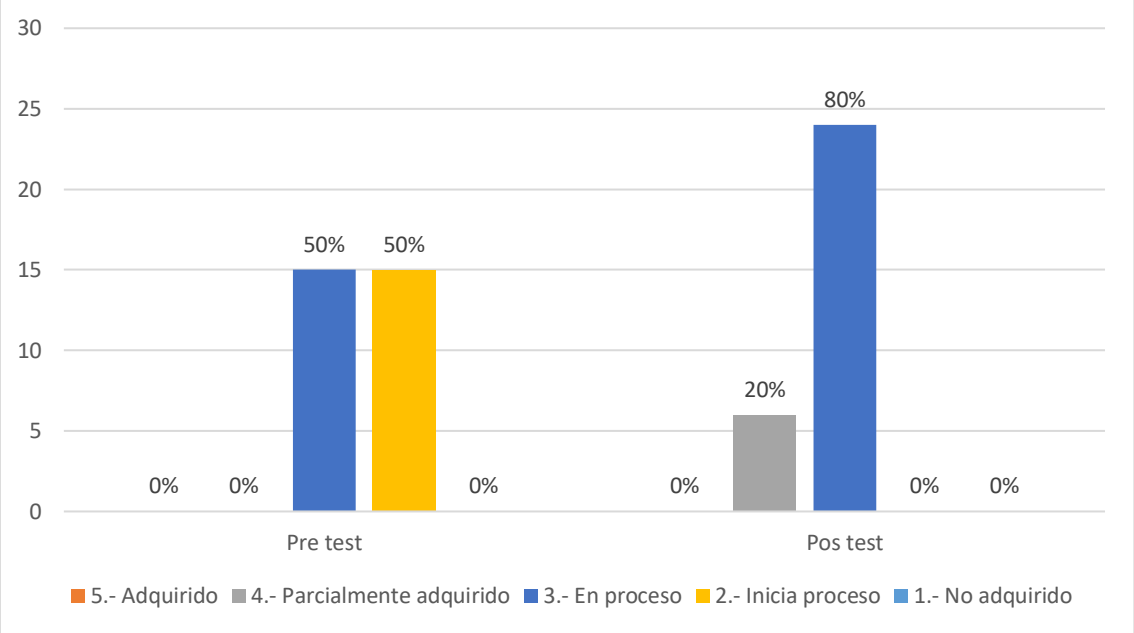
Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características de color.

Tabla 40: Agrupa colecciones de objetos 1.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	6	20%
3.- En proceso	15	50%	24	80%
2.- Inicia proceso	15	50%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Figura 17: Agrupa colecciones de objeto 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca (2023)

Análisis e interpretación de resultados

Al examinar a los 30 niños/as de preparatoria, se identificó que el 50% inicia el proceso y el 50% se encuentra en proceso en relación con la destreza de agrupar colecciones de objetos del entorno según sus características de color, según la evaluación del pretest. Los resultados revelaron que el 80% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, mientras que el 20% está parcialmente adquirido.

Estos hallazgos indican que, en términos de la destreza evaluada, los estudiantes se encuentran en una fase de proceso y no han alcanzado plenamente la adquisición del aprendizaje. Al observar los resultados del pos test, se constata que no se evidencia mejora en el desempeño estudiantil en esta destreza específica. El diagnóstico del pretest muestra que la mayoría de los estudiantes se mantiene en proceso, con una minoría en la categoría de parcialmente adquirido.

En este contexto, se puede afirmar que la gimnasia cerebral influye de manera positiva en los estudiantes, estimulando áreas cerebrales relacionadas con la destreza evaluada. Sin embargo, se destaca la necesidad de evaluar y ajustar estrategias pedagógicas adicionales para potenciar el proceso de adquisición del

aprendizaje en esta área particular.

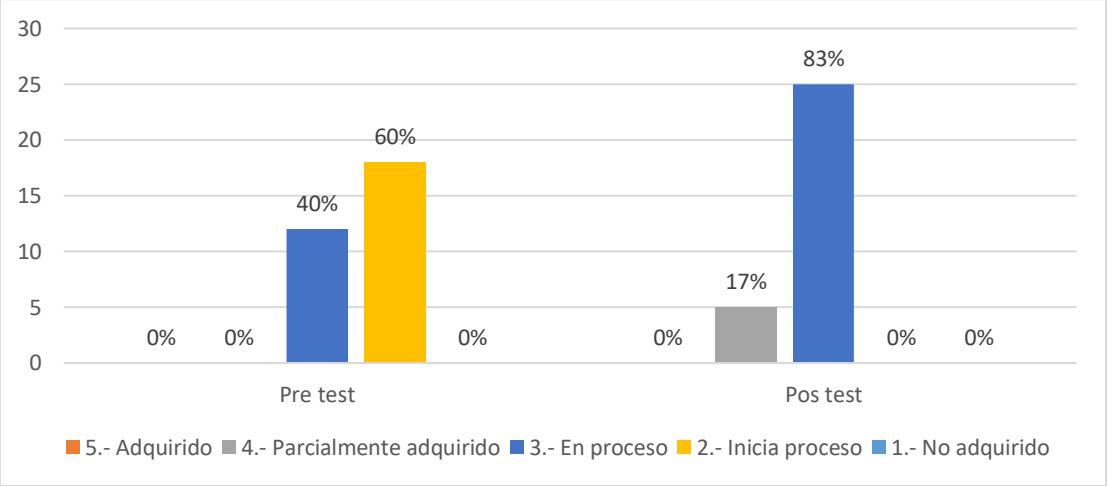
Reconocer objetos del entorno: derecha e izquierda.

Tabla 41: Reconocer Objetos 1.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	5	17%
3.- En proceso	12	40%	25	83%
2.- Inicia proceso	18	60%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 18: Reconocer objetos 1



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al analizar a los 30 niños/as de preparatoria, se evidenció que el 60% inicia el proceso y el 40% se encuentra en proceso en relación con la destreza de reconocer objetos del entorno en cuanto a su ubicación derecha e izquierda, según la evaluación del pretest. Los resultados del pos test muestran que el 83% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, mientras que el 17% está parcialmente adquirido.

En la evaluación de los resultados, destaca que un porcentaje significativo avanzó al siguiente nivel, aunque permanece en proceso. Este hallazgo subraya la necesidad de que los docentes implementen nuevas estrategias que refuercen la destreza de reconocer objetos en relación con el lado derecho e izquierdo. Es esencial que los estudiantes adquieran este conocimiento, y la incorporación de enfoques pedagógicos innovadores puede ser clave para consolidar estas habilidades de orientación espacial. Además, la adaptación continua de las actividades educativas puede ser fundamental para abordar las necesidades específicas de los estudiantes en este aspecto.

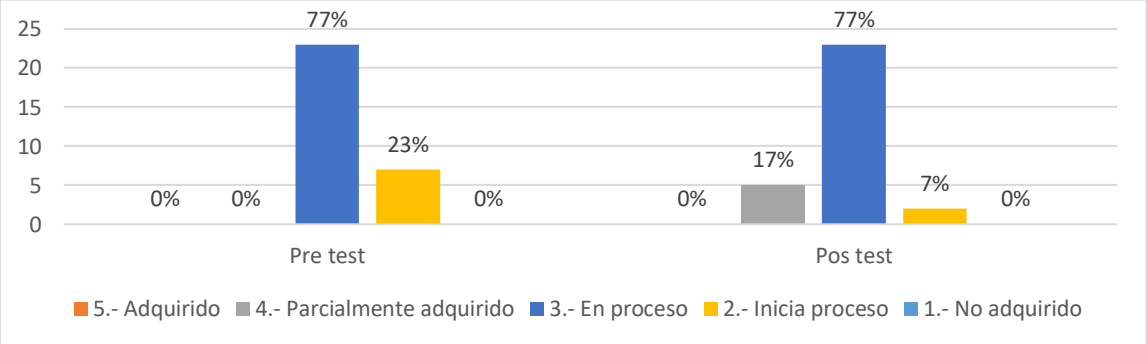
Construye patrones en cantidades hasta diez elementos.

Tabla 42: Construye patrones 1.

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	5	17%
3.- En proceso	23	77%	23	77%
2.- Inicia proceso	7	23%	2	7%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 19: Construye patrones 1



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 23% inicia proceso y el 77% en

proceso, con referente a la destreza construye patrones en cantidades hasta diez elementos, en la evaluación del pretest. Los resultados del postest observamos el7 % de estudiantes que están en un nivel en inicia proceso el 77% en proceso y el 17% parcialmente adquirido.

Al realizar el análisis en el grupo de control podemos visualizar que un porcentaje alto permanece en proceso, en relación con la destreza construye hasta diez elementos, lo que es necesario que aprendan para que puedan crear secuencias numéricas o identificarlas, patrones hasta diez elementos, etc. Si se aplica una estrategia nueva tendría mejores resultados en los estudiantes, estimularía el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

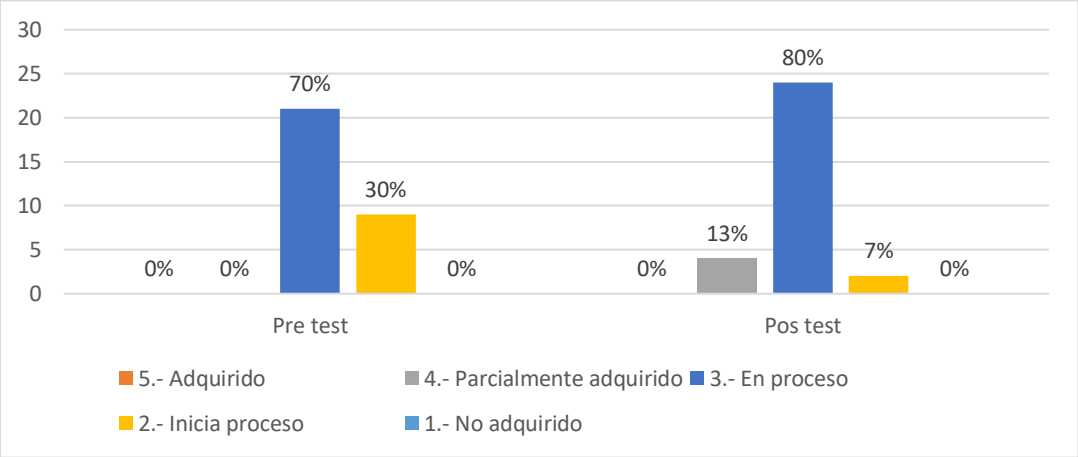
Establece semejanzas entre las figuras geométricas.

Tabla 43: Establece Semejanzas 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	4	13%
3.- En proceso	21	70%	24	80%
2.- Inicia proceso	9	30%	2	7%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 20: Establece semejanzas 1



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 30% inicia proceso y el 70% en proceso, referente a la destreza establece semejanzas entre las figuras geométricas, en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 7% de estudiantes que están en un nivel en inicia proceso, el 80% en proceso y el 13% parcialmente adquirido.

Los resultados que arroja nuestro gráfico 14 nos permiten conocer que no hubo mejoría en el grupo de control, se presenta un porcentaje alto en proceso y que una pequeña parte nos refiere que logro adquirir el conocimiento. La gimnasia cerebral es muy recomendada practicar en nuestras aulas, no requiere de mucha inversión, pero ayuda enormemente a oxigenar nuestro cerebro y predisponerlo a aprender. En esta destreza permitirá a los estudiantes logren reconocer y establecer semejanzas, características básicas donde se activará el pensamiento lógico.

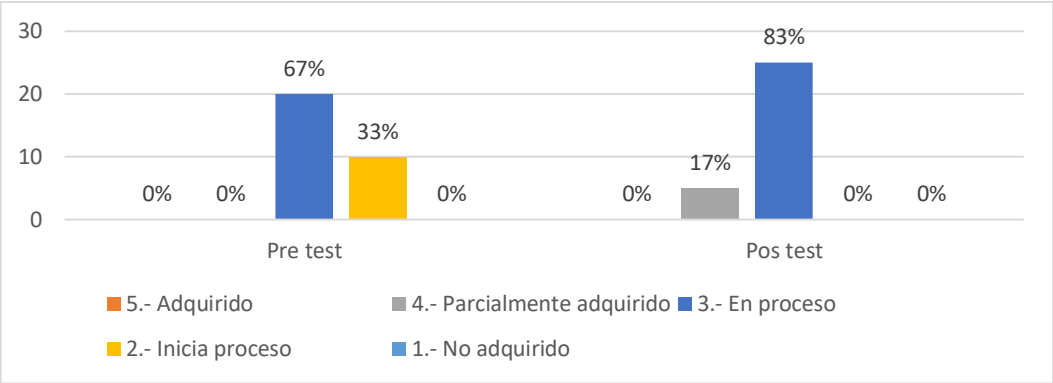
Identifica eventos probables en situaciones cotidianas.

Tabla 44: Identifica Eventos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	5	17%
3.- En proceso	20	67%	25	83%
2.- Inicia proceso	10	33%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 21: Identifica Eventos 1



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al examinar a los 30 niños/as de preparatoria, se detectó que el 33% está en la etapa inicial del proceso, mientras que el 67% se encuentra en proceso en relación con la destreza de identificar eventos probables en situaciones cotidianas, según la evaluación del pretest. Los resultados del pos test indican que el 83% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, y el 17% está parcialmente adquirido.

La revisión de estos resultados destaca que la mayoría de los estudiantes se encuentra en proceso, señalando la necesidad de que los docentes implementen nuevas didácticas de enseñanza en sus clases. Estas estrategias pedagógicas pueden dirigirse específicamente a fortalecer la destreza de analizar e identificar eventos probables en situaciones cotidianas, contribuyendo así al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. La adaptación de métodos educativos innovadores puede jugar un papel crucial para potenciar esta habilidad, enriqueciendo el proceso de aprendizaje y promoviendo un mayor éxito en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en situaciones prácticas.

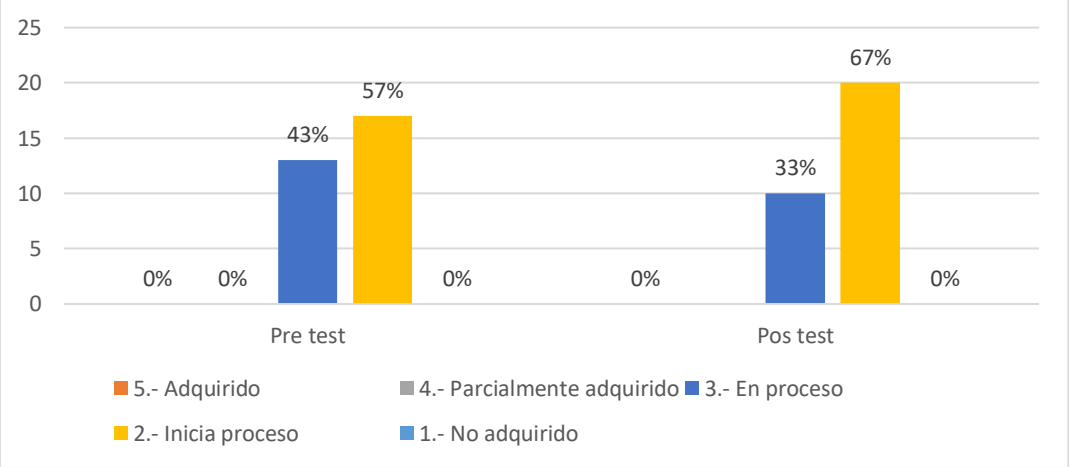
Compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño.

Tabla 45: Compara objetos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	0	0%
3.- En proceso	13	43%	10	33%
2.- Inicia proceso	17	57%	20	67%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 22: Compara Objetos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 57% inicia proceso y el 43% en proceso, con referente a la destreza compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño en la evaluación del pretest. Los resultados del postest observamos el 33% en inicia proceso y el 67% de estudiantes están en un nivel de proceso.

Al analizar los resultados en el grupo de control no aumenta el número de estudiantes que adquieran el conocimiento, se mantienen en un proceso de adquisición de la destreza, la cual es importante desarrollar, le permitirá desarrollar

habilidades de observación, clasificación y comparación de objetos.

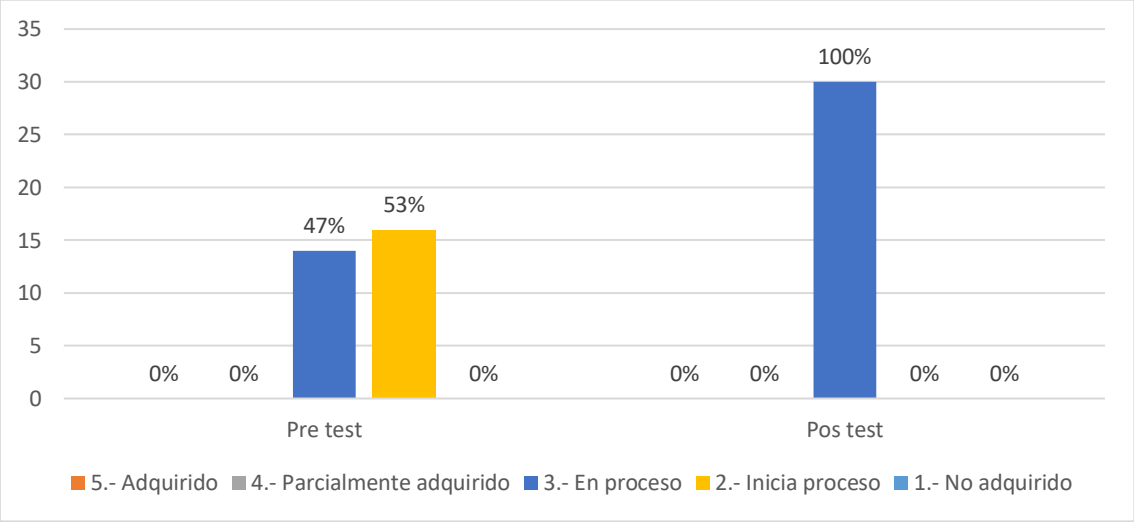
Describe objetos del entorno utilizando las nociones de longitud: cerca y lejos.

Tabla 46: Describe Objetos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	0	0%
3.- En proceso	14	47%	30	100%
2.- Inicia proceso	16	53%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 23: Describe objetos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 53% inicia proceso y el 47% en proceso, con referente a la destreza describe objetos del entorno utilizando las nociones de longitud, cerca y lejos en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 100 % de estudiantes se encuentran en un nivel de proceso.

De acuerdo al pre test observamos que los estudiantes están en proceso la mayor parte de estudiantes en la destreza de las nociones cerca y lejos, esto demuestra que los estudiantes requieren mayores estímulos sobre todo para desarrollar habilidades matemáticas.

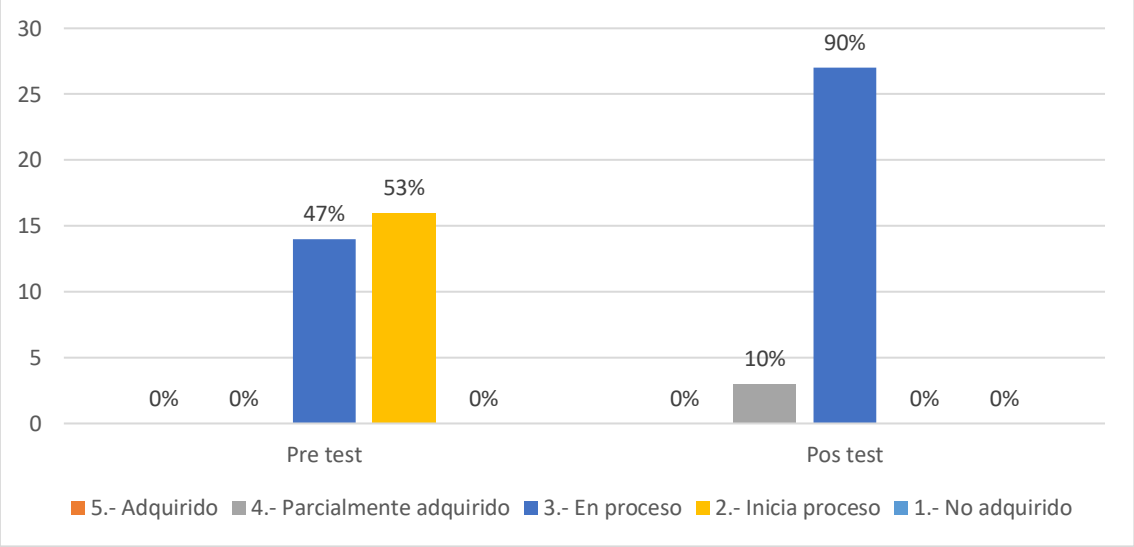
Relaciona actividades con las nociones de tiempo: ayer y hoy.

Tabla 47: Relaciona Actividades 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	3	10%
3.- En proceso	14	47%	27	90%
2.- Inicia proceso	16	53%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 24: Relaciona actividades 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 53% inicia proceso y el 47% en proceso, con referente a la destreza relaciona actividades con las nociones de

tiempo ayer y hoy en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 90% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 10% parcialmente adquirido.

Los resultados obtenidos del pre test se encuentran en un nivel de proceso e inicia proceso la mayor parte de los estudiantes en la destreza relaciona actividades con las nociones de tiempo, no hay un gran avance en los estudiantes por lo que se requiere generar nuevos recursos en las aulas.

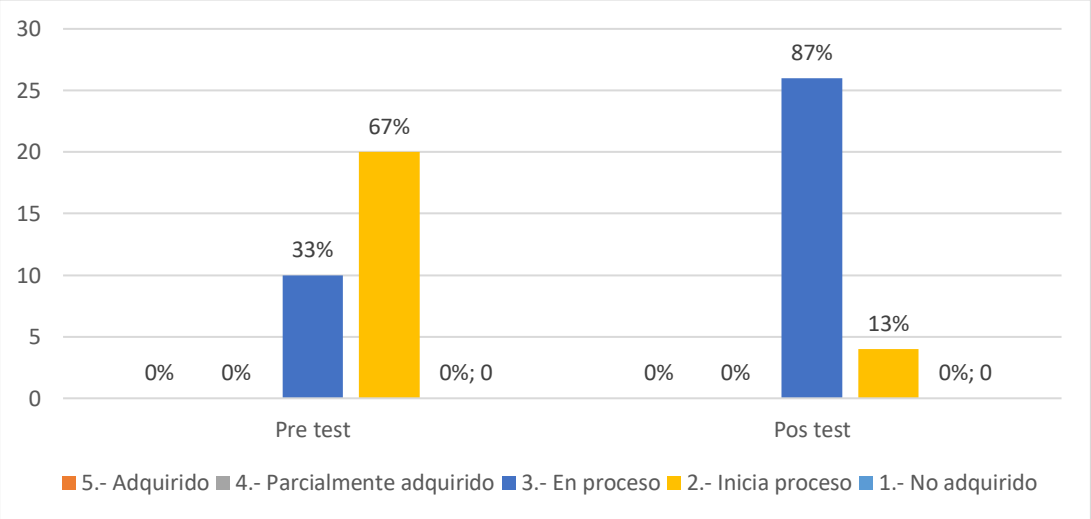
Utiliza cuantificadores como: muchos y pocos.

Tabla 48: Utiliza cuantificadores muchos – pocos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	0	0%
3.- En proceso	10	33%	26	87%
2.- Inicia proceso	20	67%	4	13%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 25: Utiliza cuantificadores muchos – pocos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 60% inicia proceso y el 33% en proceso, con referente a la destreza utiliza cuantificadores como muchos y pocos en la evaluación del pretest. Los resultados del pos test observamos el 13% de estudiantes que están en un nivel inicia proceso y el 87% en proceso.

Observamos a los estudiantes referente a la destreza muchos – pocos, se quedan en proceso no mejoro el conocimiento. Esta destreza es importante, permite a los estudiantes comprender y expresar conceptos de cantidad, para que logren realizar agrupaciones de diferentes elementos.

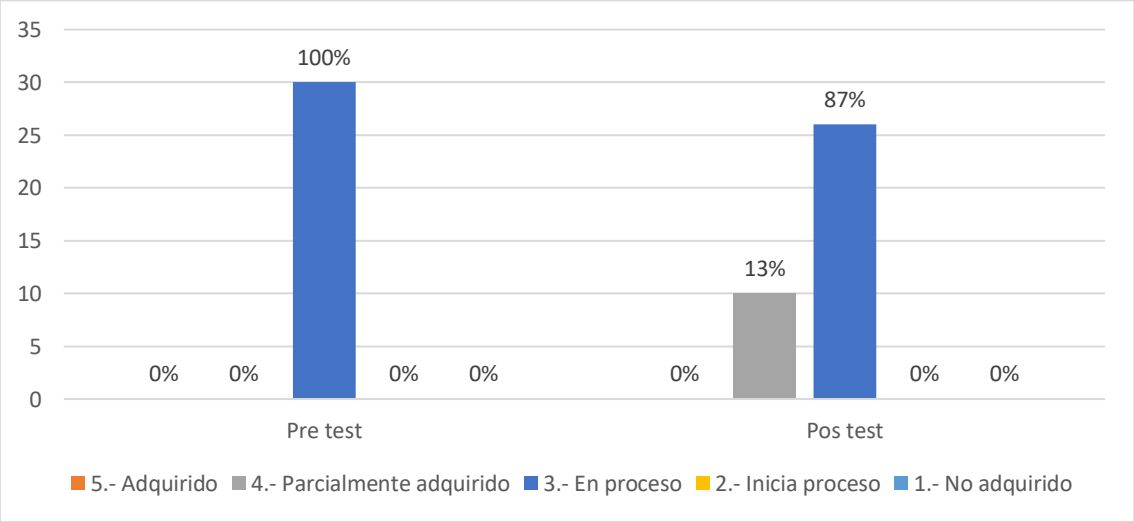
Compara objetos según la noción de capacidad lleno y vacío.

Tabla 49: Compara Objetos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	4	13%
3.- En proceso	30	100%	26	87%
2.- Inicia proceso	0	0%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 26: Compara objetos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria del grupo de control el 100% se encuentra en proceso, con referente a la destreza compara objetos según la noción de capacidad lleno – vacío en la evaluación del pretest. Los resultados del postest observamos el 87% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 13% en parcialmente adquirido.

Los resultados demuestran que en el pre test los estudiantes están en un nivel de proceso aún no desarrollan la habilidad de comparar objetos en relación a lo que contienen o su capacidad de lleno – vacío. Es necesario aplicar en los estudiantes estrategias nuevas que beneficien el desarrollo de habilidades y destrezas.

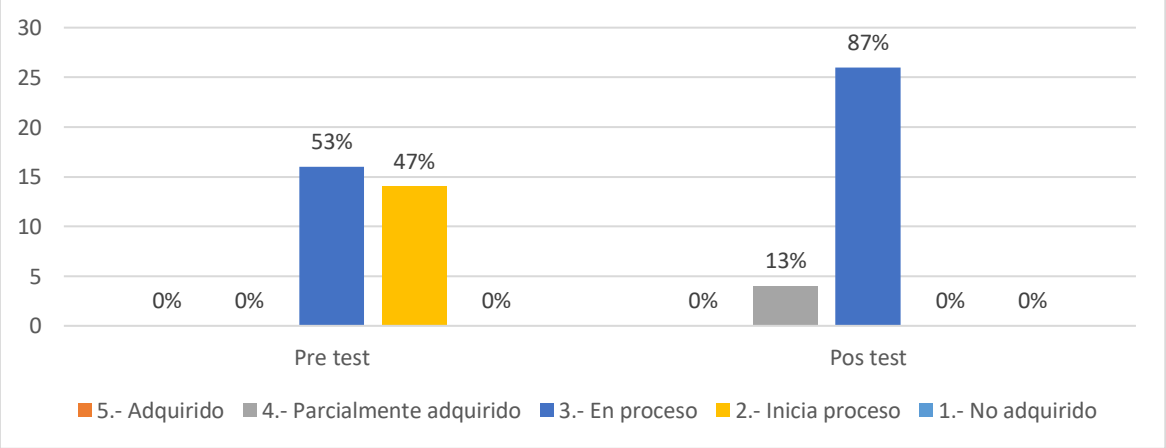
Asocia cantidades con los numerales del 0 al 10.

Tabla 50: Asocia cantidades 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	4	13%
3.- En proceso	16	53%	26	87%
2.- Inicia proceso	14	47%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 27: Asocia cantidades 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al examinar a los 30 niños/as de preparatoria, se identificó que el 47% está en la etapa inicial del proceso, mientras que el 53% se encuentra en proceso en relación con la destreza de asociar cantidades con los numerales del 0 al 10, según la evaluación del pretest. Los resultados del postest revelan que el 87% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, y el 13% está parcialmente adquirido.

Estos resultados sugieren que los estudiantes tienden a mantenerse en una fase de proceso y no logran adquirir plenamente el conocimiento. Este hallazgo resalta la importancia de implementar estrategias educativas en nuestras aulas para mejorar las habilidades y el rendimiento académico en esta destreza específica. La aplicación de métodos pedagógicos efectivos puede ser esencial para fortalecer la conexión entre las cantidades y los numerales, fomentando así un aprendizaje más sólido y una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos fundamentales.

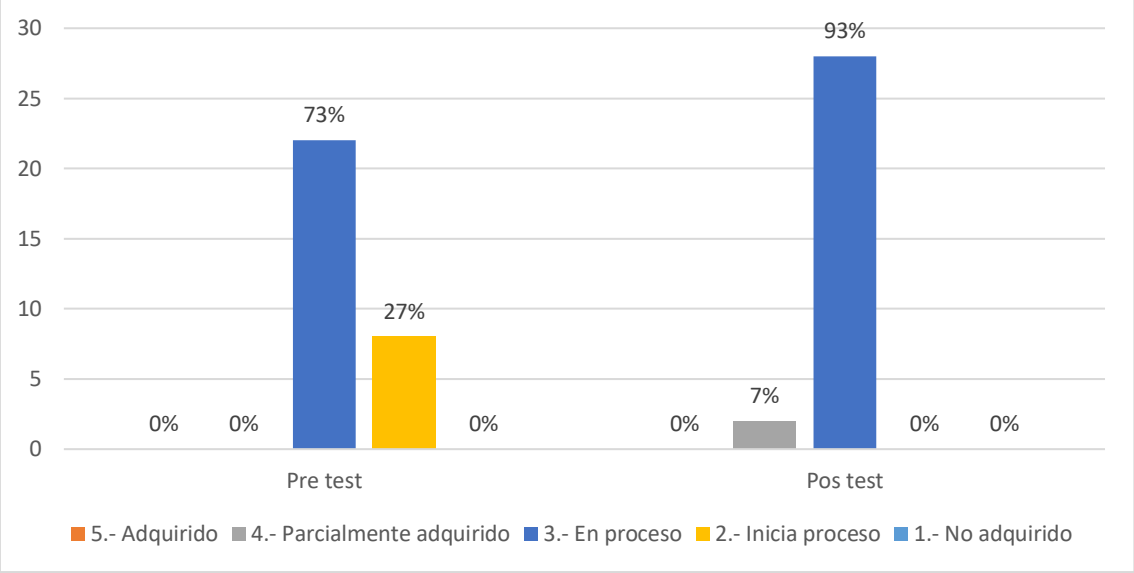
Discrimina texturas entre objetos del entorno: liso y áspero.

Tabla 51: Discrimina objetos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	2	7%
3.- En proceso	22	73%	28	93%
2.- Inicia proceso	8	27%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 28: Discrimina objetos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria el 27% inicia proceso y el 73% en proceso, referente a la destreza discrimina texturas entre objetos del entorno liso - áspero, en la evaluación del pretest. Los resultados del postest observamos el 93% de estudiantes que están en un nivel en proceso y el 7% parcialmente adquirido.

Se evidencia la dificultad que tiene el grupo de control, no alcanza a adquirir el conocimiento de acuerdo con la destreza que trabajan las docentes, no pueden discriminar texturas en objetos. Está noción es importante trabajar en los estudiantes porque aprenden a discriminar, identificar y distinguir características de manera táctil de los objetos.

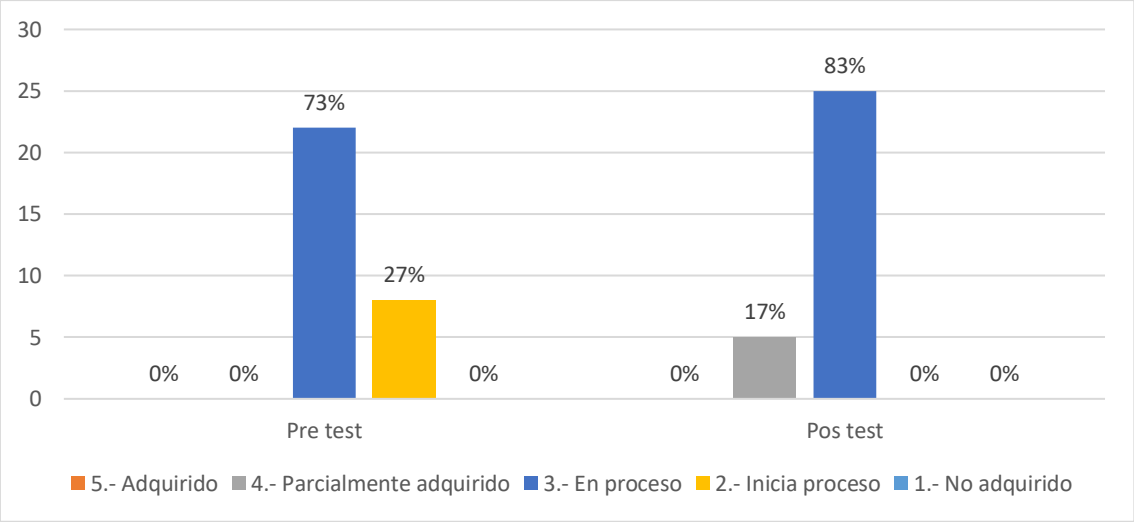
Discrimina texturas entre objetos del entorno: suave y duro.

Tabla 52: Discrimina texturas 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	5	17%
3.- En proceso	22	73%	25	83%
2.- Inicia proceso	8	27%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 29: Discrimina texturas 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al analizar a los 30 niños/as de preparatoria, se observó que el 27% está en la etapa inicial del proceso, mientras que el 73% se encuentra en proceso en relación con la destreza de discriminar texturas entre objetos del entorno (suave - duro) según la evaluación del pretest. En los resultados del pos test, se evidenció que el 83% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, y el 17% está parcialmente adquirido.

La información obtenida en el grupo de control indica que no hubo un aumento significativo en el conocimiento de la destreza evaluada. Esto resalta la necesidad

apremiante de que los docentes introduzcan diversas técnicas de aprendizaje que contribuyan a mejorar las habilidades de discriminación táctil de los estudiantes. Es crucial que los niños aprendan a distinguir entre texturas suaves y duras, desarrollando así una sensibilidad táctil más aguda.

La inclusión de estrategias pedagógicas variadas y centradas en las necesidades individuales de los estudiantes puede desempeñar un papel fundamental en el fortalecimiento de estas habilidades táctiles esenciales. Este enfoque adaptativo y personalizado se revela como una herramienta valiosa para abordar las diferencias en el desarrollo táctil de los niños y fomentar un aprendizaje más integral en el ámbito sensorial.

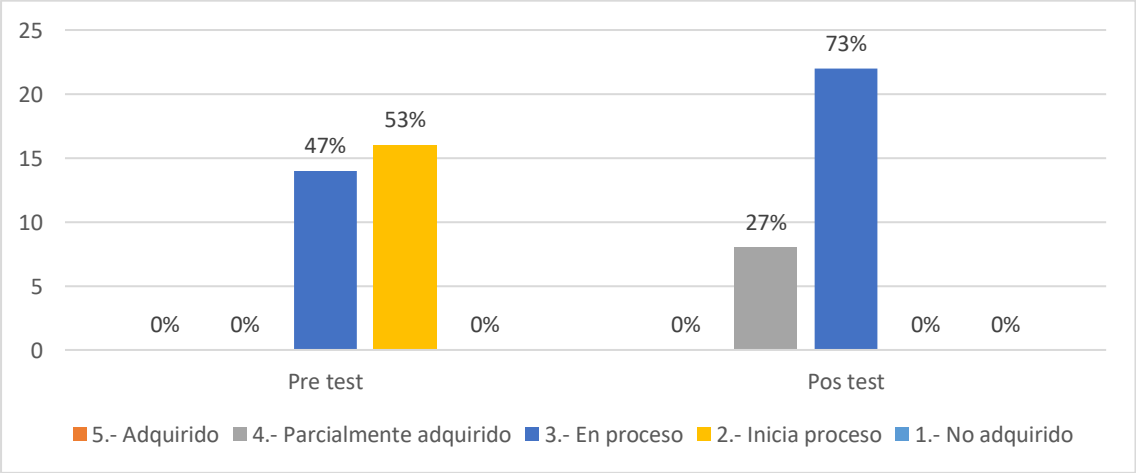
Compara objetos según la noción de peso (pesado/liviano).

Tabla 53: Compara objetos 1

Alternativa	Pre test		Pos test	
5.- Adquirido	0	0%	0	0%
4.- Parcialmente adquirido	0	0%	8	27%
3.- En proceso	14	47%	22	73%
2.- Inicia proceso	16	53%	0	0%
1.- No adquirido	0	0%	0	0%
Total	**30**	**100%**	**30**	**100%**

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 30: Compara objetos 1.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

Al observar a los 30 niños/as de preparatoria, se identificó que el 53% está en la etapa inicial del proceso, mientras que el 47% se encuentra en proceso en relación con la destreza de comparar objetos según la noción de peso pesado - liviano, según la evaluación del pretest. En los resultados del post-test, se observó que el 73% de los estudiantes se encuentra en un nivel en proceso, y el 27% está parcialmente adquirido.

La destreza de comparar objetos según la noción de peso pesado-liviano es fundamental para que los estudiantes desarrollen la capacidad de reconocer, comparar y clasificar objetos del entorno, mejorando así su pensamiento lógico-matemático. No obstante, al observar los resultados, se evidencia que el grupo de control se mantiene en proceso. Esto indica que los docentes deben explorar nuevas estrategias que respalden de manera efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en la adquisición de esta destreza específica. La búsqueda de enfoques pedagógicos innovadores puede ser clave para garantizar un desarrollo más sólido de las habilidades conceptuales y lógicas de los estudiantes en este ámbito.

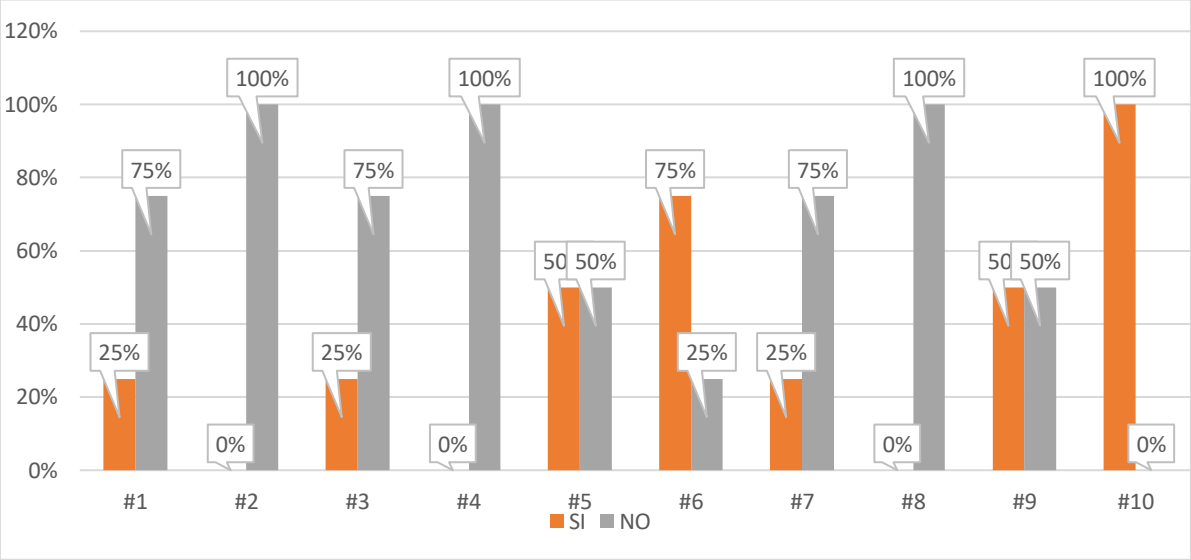
Encuesta dirigida a las docentes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Tabla 54: Encuesta a docentes

	Docentes				
Pregunta	***SI***		***NO***		**Porcentaje**
#1	1	25%	3	75%	100%
#2	0	0%	4	100%	100%
#3	1	25%	3	75%	100%
#4	0	0%	4	100%	100%
#5	2	50%	2	50%	100%
#6	3	75%	1	25%	100%
#7	1	25%	3	75%	100%
#8	0	0%	4	100%	100%
#9	2	50%	2	50%	100%
#10	4	100%	0	0%	
Total	**14**		**26**		

Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Figura 31: Encuesta a docentes.



Elaborado por: Lic. Lorena Vaca

Análisis e interpretación de resultados

En la primera pregunta: aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático el 25% de docentes contesta que sí y el 75 % contesta que no. En la segunda pregunta: considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de esta el 0% contesta que sí y el 100% contesta que no.

En la tercera pregunta: utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de la relación lógico matemático el 25 % contesta que sí y el 75% nos dice que no.

En la cuarta pregunta: ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático el 0% nos contesta que sí y el 100 % no. En la quinta pregunta: utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático el 50% nos contesta que sí y el 50% nos indica que no. En la sexta pregunta: es importante en sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático el 75% nos contesta que sí y el 25% que no.

En la séptima pregunta: considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático el 25% dice que si l 75% contesta que no. En la octava pregunta: realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases el 0% contesta que sí y el 100% contesta que no. En la novena pregunta: considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje el 50% contesta que sí y el 50% nos indica que no. En la décima pregunta: aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas el 100% contesta que sí y el 0% no.

La encuesta aplicada a los docentes de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” se evidencia que no aplican estrategias innovadoras con los estudiantes, nos indican que es necesario más horas a la semana para trabajar en el área de relación lógico matemático. Podemos observar que las maestras de preparatoria no tienen capacitaciones por lo que no innovan con sus estudiantes. Nos mencionan que, si utilizan tecnología, pero les dificulta, en la institución no tiene un área de la misma que sea utilizado por los estudiantes de preparatoria y es mucho más fácil utilizar materiales concretos.

Realizar ejercicios mentales o de respiración no es habitual en las docentes, pero si consideran que el cuerpo y la mente deben coordinarse para trabajar adecuadamente. Una guía de gimnasia cerebral será de gran ayuda para las docentes quienes están conscientes que al aplicar nuevas estrategias beneficiara a los estudiantes, estimula las habilidades y destrezas, fortalece las funciones cognitivas del cerebro.

Desde el punto vista de (Jaya Chuqui, 2018) aplica la encuesta a las docentes de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela de los segundos y terceros años de educación básica, los aspectos principales investigados son la lecto escritura y la influencia de la gimnasia cerebral como estrategia para desarrollar la lectura en los estudiantes de los niveles mencionados. Se aplica una encuesta estructurada de 10 preguntas cerradas, con opciones de sí y no. En cada una de las preguntas direccionadas a la variable independiente podemos observar que las repuestas son

negativas, lo que da a conocer al investigador que no utilizan la gimnasia cerebral como estrategia de aprendizaje. Cada una de las preguntas van direccionadas a conocer las estrategias que aplican en los estudiantes las docentes, se evidencia que la gimnasia cerebral no es utilizada. Por lo que se propone un guía de gimnasia cerebral de movimientos para las docentes puedan aplicar para facilitar las capacidades, habilidades y destrezas en la lecto escritura.

3.2. Verificación de la hipótesis

Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Prueba de normalidad

Tabla 55: Prueba de normalidad – Resultados pretest y postest

Shapiro – Wilk	Kormogorov – Smirnov
n<=50	n>50

Fuente: Lic. Lorena Vaca

3.3. Planteamiento de hipótesis

Ho: Los datos tienen una distribución normal
Hi: Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de significancia

Confianza: 95% Significancia: 5%

Prueba por aplicar

Considerando que tenemos una muestra de 60 estudiantes, se aplica Kormogorov – Smirnov.

Tabla 56: Kormogorov Smirnov

Pruebas de normalidad **"Kormogorov – Smirnov".**			
	Estadístico	Gl	p
Antes	0,206	60	0,000
Después	0,149	60	0,002

Fuente: Lic. Lorena Vaca

Criterio de decisión

Si p<0,05 rechazamos la Ho y acepto la Hi
Si p>0,05 aceptamos la Ho y acepto la Hi

Decisión y conclusión

Como p= <0,05 rechazamos la Ho y acepto la Hi, es decir, los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos un estadístico no paramétrico.

Comprobación de los resultados de los grupos de control y experimental antes de la aplicación de la guía metodológica de gimnasia cerebral.

Mediante la aplicación de la prueba U de Mann Whitney (considerando que se trata de un estadístico no paramétrico) se pretende identificar la relación entre las variables independientes. La aplicación del instrumento fue aplicado al grupo de control y al grupo experimental antes de poner en práctica la guía metodológica de gimnasia cerebral y posteriormente su aplicación. En este punto se aplica el estadístico a los datos anteriores.

Bilateral

Planteamiento de hipótesis

Ho: Las medianas de los grupos son iguales no tienen diferencias significativas.
Hi: Las medianas de los grupos mantienen diferencias significativas.
Ho: $Me_1 = Me_2$ vs. H_1: $Me_1 \neq Me_2$

Criterio de decisión

Si p<0,05 rechazamos la Ho y acepto la Hi (No mantiene diferencia significativa)
Si p>0,05 aceptamos la Ho y acepto la Hi (Si mantiene diferencia significativa)

Nivel de significancia

Confianza: 95% Significancia: 5%

Prueba para aplicar

En vista de la falta de normalidad en la distribución de los datos, se llevó a cabo una comparación entre el Grupo Experimental (Grupo 1) y el Grupo de Control (Grupo 2). La elección de la prueba U de Mann-Whitney, apropiada para datos no paramétricos, subraya la rigurosidad en el análisis. Es esencial resaltar que, para fortalecer la validez de esta comparación, se incorporaron los datos del pretest. Este enfoque se implementó con la finalidad de consolidar la robustez de la evaluación y garantizar la fiabilidad de los resultados en un contexto donde la distribución normal no estaba presente.

Al considerar la relevancia de los resultados del pretest en la comparación de los grupos, se añadió una capa de comprensión adicional. Este análisis no solo proporciona una base de referencia sólida, sino que también ofrece *insights* sobre las condiciones iniciales de los participantes, permitiendo una interpretación más completa de las diferencias observadas entre el Grupo Experimental y el Grupo de Control. La inclusión de esta información contextual fortalece aún más la validez de la comparación, ofreciendo una visión más integral de la dinámica experimental y respaldando la aplicabilidad de los hallazgos en situaciones de la vida real.

Tabla 57: U de Mann Whitney

	Pensamiento Lógico Pre Test	**Capacidades Lógicas Pre Test**	**Suma Total Pre Test**
U de Mann-Whitney	340,000	418,000	368,500
W de Wilcoxon	805,000	883,000	833,500
Z	-1,709	-,481	-1,219
Sig.asintótica(bilateral)	,087	,631	,223
a. Variable de agrupación: Antes			

Fuente: Prueba aplicada

Decisión y conclusión

La insignificancia asintótica (bilateral) con p>0,05 en las áreas de pensamiento lógico, capacidades lógicas y los resultados totales del instrumento antes de la implementación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral (pretest) lleva a rechazar la hipótesis alternativa (Hi) y aceptar la hipótesis nula (Ho). Esto indica que las medianas de los grupos son estadísticamente iguales, y no existen diferencias significativas entre ellos. En consecuencia, se concluye que los grupos, en términos de las calificaciones medias obtenidas, presentan homogeneidad antes de la intervención con la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral.

Este hallazgo establece un punto de referencia valioso al proporcionar un entendimiento detallado del nivel inicial de los participantes, permitiendo una evaluación más precisa de los impactos derivados de la aplicación de la guía durante el curso del estudio. La homogeneidad inicial de los grupos facilita la interpretación de cualquier mejora o cambio observado, al asegurar que las diferencias pueden atribuirse a la intervención específica y no a disparidades iniciales entre los grupos.

Comprobación de los resultados de los grupos de control y experimental posterior a la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral.

Se realiza mediante la aplicación de la prueba U de Mann Whitney. La aplicación del instrumento fue aplicado al grupo de control y al grupo experimental después (postest) de poner en práctica la guía metodológica de gimnasia cerebral.

Bilateral

Planteamiento de hipótesis

Ho: Las medianas de los grupos son iguales no tienen diferencias significativas.
Hi: Las medianas de los grupos mantienen diferencias significativas.
Ho: Me1 = Me2 vs. H1: Me1≠ Me2

Criterio de decisión

Si p<0,05 rechazamos la Ho y acepto la Hi (No mantiene diferencia significativa)
Si p>0,05 aceptamos la Ho y acepto la Hi (Si mantiene diferencia significativa)

Nivel de significancia

Confianza: 95% Significancia: 5%

Prueba para aplicar

Se procedió a realizar la comparación de grupos: grupo 1. Experimental/ 2. Control. Para la comparación de los grupos, manejamos la U de Mann Whitney. Cabe señalar que se utilizaron los datos posteriores a la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral.

Tabla 58: Prueba Aplicada 1 “U de Mann Whitney 1”

	Pensamiento Lógico Después	**Capacidades Lógicas Después**	**Suma Total Después**
U de Mann-Whitney	179,500	,000	,000
W de Wilcoxon	644,500	465,000	465,000
Z	-4,036	-6,682	-6,668
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000
a. Variable de agrupación: Grupos			

Fuente: Lic. Lorena Vaca

3.4. Decisión y conclusión

La significancia asintótica (bilateral) es igual a p<0,05 en pensamiento lógico, capacidades lógicas y los resultados totales del instrumento utilizado después de la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral (pos test); por lo tanto, se rechazó la Ho y acepto la Hi, es decir, las medianas de los grupos tienen diferencias significativas. Por lo tanto, los grupos en función de la media de las calificaciones obtenidas son estadísticamente disímiles.

Comprobación de los resultados antes y después de la aplicación de la guía metodológica de gimnasia cerebral.

La comparación de los datos no paramétricos se llevó a cabo mediante la aplicación de la prueba Wilcoxon, considerando la naturaleza de los datos con los que estábamos trabajando. Este análisis estadístico se implementó mediante un cruce de información entre los datos recopilados antes y después de la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral. Este enfoque nos permitió evaluar las posibles variaciones o cambios significativos en los resultados a lo largo de la intervención, proporcionando una perspectiva más detallada sobre la efectividad de la metodología implementada.

Bilateral

Planteamiento de hipótesis

Ho: Las puntuaciones de los niños antes y después de realizar la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral, son iguales.
Hi: Las puntuaciones de los niños antes y después de realizar la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral, son diferentes.

Criterio de decisión

Si $p<0,05$ rechazamos la Ho y acepto la Hi (son iguales)
Si $p>0,05$ aceptamos la Ho y acepto la Hi (son diferentes)

Nivel de significancia

Confianza: 95% Significancia: 5%

Prueba para aplicar

Se procedió a realizar la comparación de grupos: grupo 1. Experimental/ 2. Control acorde al cruce de datos antes y después de realizar la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral. Para el cruce de información manejamos la T de Wilcoxon al tener datos no paramétricos.

Tabla 59: T de Wilcoxon

	Pensamiento Lógico Antes vs Después	**Capacidades Lógicas Antes vs Después**	**Suma Total Antes vs Después**
T Wilcoxon	-6,707	-3,366	-1,795
Sig. Asintótica-bilateral	,000	,001	,0073
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon			

Fuente: Estudiantes de preparatoria

Decisión y conclusión

La obtención de un nivel de significancia asintótica (bilateral) con $p<0,05$ en áreas específicas como el pensamiento lógico, capacidades lógicas y los resultados totales del instrumento, mediante el análisis de datos previos y posteriores a la aplicación de la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral, resalta la solidez de los resultados obtenidos. La diferencia estadística en las puntuaciones de los niños antes y después de la intervención subraya el impacto considerable de las estrategias implementadas, sugiriendo que estas no solo desencadenan mejoras medibles en habilidades cognitivas, sino que respaldan la idea de que la Guía Metodológica de Gimnasia Cerebral puede ser una herramienta eficaz para potenciar el desarrollo mental en el contexto evaluado.

Este descubrimiento no solo valida la eficacia de la intervención, sino que también abre la puerta a futuras investigaciones y aplicaciones prácticas de estas estrategias en entornos educativos y de desarrollo infantil. La relevancia de estos resultados no solo se limita al ámbito académico, sino que también destaca la

importancia de considerar intervenciones específicas, como la gimnasia cerebral, para fortalecer las capacidades cognitivas de los niños y su desarrollo integral.

CONCLUSIONES

- Al analizar la metodología aplicada en los estudiantes de preparatoria de la escuela de educación básica “Isidro Ayora”, concluimos que la gimnasia cerebral es importante como estrategia metodológica porque se observó mejoras en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. La gimnasia cerebral es una estrategia didáctica muy valiosa y ha demostrado ser una herramienta positiva que logró mejorar el aprendizaje en las relaciones lógicas matemáticas, en el rendimiento académico en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

- El cerebro de los niños en preparatoria tiene la capacidad de adaptarse a medida que recibe estímulos teniendo un gran beneficio en la concentración, atención y mejora de las habilidades cognitivas, estimulando el pensamiento crítico, analítico en el área de las relaciones lógico matemático permitiendo a los estudiantes resolver los problemas de manera efectiva y reflexiva.

- Al diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral ayudamos a las necesidades y características de los estudiantes de preparatoria al involucrarnos en el contexto educativo de la institución. Las actividades diseñadas permiten el desarrollo del pensamiento crítico, en la mejora de la capacidad de resolución de problemas de lógico-matemática, la cual incorpora una serie de actividades que permiten la participación activa motivando a los estudiantes de preparatoria a adquirir el conocimiento.

- Con la aplicación de nuestra guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral se contribuye de manera efectiva y positiva en el desempeño de los estudiantes, donde se muestra predisposición para aprender, están más concentrados y atentos a las indicaciones dadas por las docentes, mejoran la capacidad de resolución, comprensión de conceptos matemáticos. Es una estrategia innovadora que enriquece el proceso educativo, activa diferentes regiones cerebrales, fortalece las conexiones neuronales para el mejor procesamiento de la información.

RECOMENDACIONES

- Analizar las estrategias empleadas por las docentes de preparatoria e incorporar la metodología didáctica de gimnasia cerebral. Se recomienda utilizar estos ejercicios sencillos de aplicación, los cuales ayudan a mejorar las conexiones neuronales y generan grandes cambios en el desempeño de los estudiantes de preparatoria en el área de relaciones lógico-matemáticas.

- Capacitar a los docentes del nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora” sobre esta estrategia metodológica de la gimnasia cerebral y su aplicación. La cual es de fácil acceso, no requiere una gran inversión y es efectiva para enseñar en el área de relaciones lógico-matemáticas, donde los estudiantes muestran mejoras en habilidades y destrezas.

- Utilizar la guía de gimnasia cerebral de manera planificada y ajustada a las necesidades de los estudiantes se sustenta en la efectividad comprobada de esta metodología para mejorar las conexiones neuronales y potenciar el desempeño en el área de las relaciones lógico-matemáticas, para ofrecer a los estudiantes un enfoque educativo innovador y de bajo costo que contribuya al desarrollo de habilidades y destrezas esenciales. La implementación adecuada de la gimnasia cerebral puede resultar en un aprendizaje más efectivo y motivador, beneficiando así el proceso educativo en la Escuela de Educación Básica "Isidro Ayora".

- Se deben aplicar los ejercicios de gimnasia cerebral en un lugar tranquilo, sin distracciones, para aumentar su eficiencia. Estos ejercicios deben estar conectados a conceptos matemáticos que se adapten a las necesidades y habilidades de los estudiantes de preparatoria, respondiendo a los distintos ritmos de aprendizaje de estos. De esta manera, se busca que la mente y el cuerpo se conecten para asimilar la información de manera más efectiva.

BIBLIOGRAFÍA

Aldabas, E. (2018). Introducción al reconocimiento de patrones mediante redes neuronales. Campus Terrassa, 1-3.

Alvear, M. T. (2019). Sistema Nervioso Central Humano (4ta edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

Baptista, M. V. (2019). Conocer al cliente por sus percepciones . Neuromarketing, 9-19.

Barbosa, R. (2024). Intuición. Renato Barbosa Moreira.

Blanco, E. (2012). LA LÓGICA MATEMÁTICA EN EDUCACION INFANTIL. Obtenido de https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/4002/TFG-G%20374.pdf?sequence=1

Calderon, J., & Legido, J. (2002). Neurifisiologia aplicada al deporte. Tébar de Casa Editorial Mares.

Camello Moreno, A., & Camargo Rodríguez, D. (2016). Aportes de la imnasia cerebral al desarrollo de atención en estudiantes 2° de grado de primaria del instituto pedagógico Arturo Ramírez Montufar. Tesis grado. Bogota, Colombia. Obtenido de http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/792/TO-19134.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cardenas, A. (2020). Lo más temido de la migraña: el infarto. Universitas Medica, 1-8.

Cardinali , D. P. (1992). Manual de neurofisiología (DÍaz, de Santos S.A. ed.). Madrid , España.

Castro, E., Olmos, A., & Castro, E. (2002). DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMATICO INFANTIL. Granda: Departamento de Didáctica de la Matemática.

Cicero, D. (2014). El Gran Reino Espiritual Existente. Palibrio LLC.

Cofre, A., & Tapia, L. (1995). COMO DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LOGICO MATEMATICO. Santiago de Chile: Universitaria.

Colina , M. M., Lora Carrillo, L. J., & Arrieta Hernández, á. (Noviembre - Diciembre de 2020). Efectos de un programa de gimnasia cerebral sobre la lectura crítica de los estudinates admitidos en la universidad popular Cesar. Obtención tesis doctoral, 2, 339-352. Miami, Estados Unidos : South Florida Journal of Development. doi:10.46932/sfjdv2n1-025

Córdova López , G. M. (2021). Gimnasia Cerebral y el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de 7mo año de la Unidad Educativa Luis A. Martinez "Agropecuario" de la ciudad de Ambato durante la emergencia sanitaria". Previo a la obtención al título de tercer nivel. Ambato, Ecuador. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33607

Dennison Paul, Dennison Gail. (2012). Sistema orientado a actividades que mejoran el desempeño en todas las áreas: intelectual, creativa, atlética e interpersonal.

Dennison, D. E., Dennison , G. E., & Oliva Jiménez, M. A. (2012). BRAIN GYM-GIMNASIA CEREBRAL Dpto. ORIENTACIÓN IES LOS ALCORES.

Dennison, D. P., Dennison, G. E., & Oliva Jiménez, M. A. (2012). BRAIN GYM-GIMNASIA CEREBRAL Dpto. ORIENTACIÓN IES LOS ALCORES.

Ehrenberg, M. (2004). Como desarrollar una maxima cap.cerebral. Madrid: Edaf.

Escobar, M. I., & Pimienta, H. J. (2019). Sistema nervioso.Neuroanatomía funcional y clínica. Colombia: Cali. doi:10.25100/peu.355

Flores Julio, Ostrosky Feggy. (2008). Neuropsicología delobulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. Unirioja, 47-58.

Gonzales, P. (15 de Mayo de 2018). Health keeper. Obtenido de Health keeper: https://www.axahealthkeeper.com/blog/que-es-la-lateralidad-cruzada/

Gutiérez, G. (2018). La gimnasia cerebral en el desarrollo de las relaciones lógico matemático en el subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela. Maestría: Universidad Técnica de Ambato.

Ibáñez, C. (2020). Viaje al centro de la mente. Barcelona: Hakabooks.

Ibarra. (2007). Gimnasia Cerebral. Mexico: Garnik Ediciones.

Ibarra, L. M. (2007). Aprende mejor con Gimnasia Cerebral (Garnik Ediciones ed.). México, México.

Ibarra, L. M. (2007). Aprende mejor con Gimnasia Cerebral (Garnik Ediciones ed.). México, México.

Ibarra, L. M. (2007). Gimnasia Cerebral. Mexico: Garnik Ediciones .

Icart, M. (2019). Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. Barcelona, España.

Instituto Estatal de Educación Pública de Oxaca. (2020). Cuadernillo de actividades para estimular las funciones mentales superiores. Oxaca, México.

Jaramillo, J. (2022). Analysis of SOD1 and C9orf72 mutations in patients with amyotrophic lateral sclerosis in Antioquia, Colombia. Biomedica, 623-32.

Jaya Chuqui, S. R. (Enero de 2018). Guia de movimientos corporales de gimnasia cerebral para faciltar el aprendizaje en el nivel de básica elemental de la Unidad Eucativa "Juan Benigno Vela". Ambato, Ecuador.

Kolb, K., & Miltner, F. (2015). Como ejercitar la memoria. Hispano Europea, S.A.

Lahora, M. C. (2020). Actividades matemáticas con niñas y niños de 0 a 6 años. Madrid, España: Narcea ediciones .

Llinas, R. (2018). El papel de las neuronas en el pensamiento y comportamiento humano. En R. Llinas, El cerebro y el mito del yo (págs. 3-30). Colombia: Norma S.A.

Marquez, S. (2005). ANALISIS DE LA LATERALIDAD Y LA EFICIENCIA MANUAL. Motricidad , 131-139.

Martinez, B., & Macías, J. (2016). Didáctica de las matemáticas en educación infantil (Primera edición ed.). España: UNIR.

Martinez, J. (2020). TÉCNICAS ENERGÉTICAS Y DE INTEGRACIÓN CEREBRAL. (SEGUNDA EDICION ed.). Mexico.

Martinez, J. (2020). TRILOGIA TERAPEUTICA. Manzanillo: Safe Creative.

Masaquiza, M. E. (2022). La gimnasia cerebral para fortalecer el desarrollo cognitivo de. Tesis de maestria. Latacunga, Ecuador.

Mercado Cordero, G. (2020). La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños. Tesis para obtener el grado de Doctora en Educación. Lima, Perú. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49092/Mercado_CG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). Currículo de los niveles de obligación de Educación Obligatoria. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.

Montes, M. d. (2019). Enfermedad de neurona motora. Medicina fisica y rehabilitacion, 66-67.

Paba, C., Paba, Z., Vega, D., & Ceballos, G. (2021). Normas para la presentación de informes finales de investigación y trabajos científicos,. Colombia: Udimagdalena.

Parra, E. (2002). Fascinante técnica de los esquemas mentales. México: Panorama Editorial S.A. De C.V.

Peralta, N. (2019). Razonamiento logico matematicos para la toma de decisiones. México: UNAM, Facultad de Contaduría y Administración.

Ramon, S. (2 de 10 de 2020). Las neuronas. Instituto superior de neurociencia, 30-42. Obtenido de Instituto superior de neurociencia: https://www.institutosuperiordeneurociencias.org/copia-de-la-neurona

Regidor, R. (2003). Las capacidades del niño. Madrid: Ediciones Palabra S.A.

Rojas Gallegos, S., & Ávila Mediavilla , C. (DICIEMBRE de 2022). Gamificación para el desarrollo lógico matemático en niños de 4 a 5 años. Explorador digital, 6(4), 81-89.

Rojas, Z. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico. 5(19), 826-842. Loja, Ecuador: Horizontes.

Romero Rosario , Cueva Henry , Barbosa Luis . (2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Omnia, 80-90.

Ruiz, L. (2016). Gimnasia Cerebral. TÉCNICA DEL BRAIN GYM (GIMNASIA CEREBRAL) PARA LA MOTRICIDAD FINA Y GRUESA Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, Quevedo.

Ruiz, L. (15 de 11 de 2022). PSYCIENCIA. Obtenido de PSYCIENCIA: https://www.psyciencia.com/lobulo-frontal-que-es-y-funcion/

Salas, R. (2008). Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Saldarriaga, P. (2017). Definicion de la lateralidad, movimietno sacadicos y rendimiento escolar en legua castellana. España.

Sambrano, J. (2004). Super-aprendizaje. Caracas: Alfadil.

Sanchez Juan, Lopez Jose, Sayago Antoni. (2020). Estudio de un caso de síndrome frontal. Anales de psicologia, 291-302.

Santos, C. (2014). El taller de la imaginación. Alba Editorial.

Schore, A. (2018). UNA PERSPECTIVA NEUROPSICOANALITICA DEL CEREBRO/MENTE/CUERPO EN PSICOTERAPIA PERSECTIVA NEUROPSIOANALITICA. Subjetividad y Procesos Cognitivos,, 44-168.

Serrano, C. (21 de Abril de 2023). Kenhub. Obtenido de Kenhub: https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/neurona

Silva, S. M. (2019). Design, at transistor level, of a neuron with axonic delay. . Journal of Applied Research and Technology, 62-72.

Smith, D. F. (2022). El gran libro de ejercicos para el cerebro. Amat.

Sotolongo, M. (2017). Aplicaciones de las redes neuronales. El caso de la Bibliometría. Ciencias de la infromacion, 27-34.

Valdés, A. (2021). La liturgia del esclavizador. Letrame.

Valera, E., Alarcón, A., & Contreras, M. (2019). Escenarios para el desarrollo del pensamiento crítico (1 ed.). Bogota, Colombia: Universidad de la Salle - Ediciones Unisalle.

Vargas, L. (2016). Aportes de los métodos Bobath y Rood en el tratamiento fisioterapéutico del paciente con lesión de neurona motora superior. Umbral cientifico, 73-81.

Veredas, F. (2017). Estudio de la influencia de factores fisiológicos y de conectividad de red en la correlación de actividad entre pares de neuronas de integracion y disparo. Inteligencia artificial, 115-1118.

Vidarte, D., & Celmira, L. (2019). Programa de gimnasia cerebral para mejorar la atención en estudiantes del nivel primario de una institución educativa privada de Chiclayo. Tesis licenciatura en psicología. Pimentel, Perú. Obtenido de https://hdl.handle.net/20.500.12802/6871

ANEXOS

Anexo 1: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DEL NIVEL DE PREPARATORIA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "ISIDRO AYORA"

Objetivo: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica "Isidro Ayora".

Instrucciones:

- La encuesta es anónima
- Lea detenidamente cada pregunta y responda con una X donde considere su respuesta.

Cuestionario

1.- ¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?

a. Si ( ) b. No ( )

2.- ¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?

a. Si ( ) b. No ( )

3.- ¿ Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático ? ?

a. Si ( ) b. No ( )

4.- ¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?

a. Si ( ) b. No ( )

5.- ¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?

a. Si ( ) b. No ( )

6.- ¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático?

a. Si ( ) b. No ( )

7.- ¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?

a. Si ( )

b. No ( )

8.- ¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?

a. Si ( )

b. No ( )

9.- ¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?

a. Si ( )

b. No ( )

10.- ¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?

a. Si ( ) b. No ( )

Ficha de observación: Estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivo:

Diagnosticar el nivel de desarrollo en el área de relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Datos informativos:

Nombres y Apellidos:

Paralelo: “A” o “B”

Escala de valoración:

5.-Adquirido

4.-Parcialmente adquirido

3.- En proceso

2.- Inicia proceso

1.- No adquirido

		ESCALA				
Categoría	**Destrezas**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Pensamiento Lógico Matemático	1.- Representa información del entorno en pictograma, solucionando problemas sencillos.					
	2.- Agrupa colecciones de objetos del entorno según sus características de color.					
	3.- Reconocer la posición de objetos del entorno: derecha, izquierda.					
	4.- Construye patrones en cantidades de hasta diez elementos.					
Capacidades Lógicas	5.- Establece semejanzas entre las figuras geométricas					
	6.- Identifica eventos probables en situaciones cotidianas.					
	7.- Compara objetos del entorno según nociones grande y pequeño.					
	8.- Describe objetos del entorno utilizando nociones de longitud: cerca y lejos.					
	9.- Relaciona actividades con las nociones de tiempo: ayer y hoy.					
	10.- Utiliza cuantificadores como: muchos y pocos.					
	11.- Compara objetos según la noción de capacidad lleno y vacío.					
	12.- Asocia cantidades con los numerales del 0 a 10.					
	13.- Discrimina texturas entre objetos del entorno: liso y áspero					
	14.- Discrimina texturas entre objetos del entorno: suave y duro.					
	15.- Comparar objetos según la noción de peso (pesado/liviano).					

Anexo 2: Solicitud al director de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”

Latacunga, 27 de enero de 2023

Sr.

Msc. Geovany Campaña

DIRECTOR

ESCUELA DE EDUCACIÒN BÀSICA ISIDRO AYORA

Presente. -

De mi consideración

Yo, LORENA CAROLINA VACA ROBALINO, con cédula de identidad 1804238994, me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida, me autorice aplicar mi proyecto de tesis en la Escuela Isidro Ayora, debido a que es un requisito previo a la obtención del grado académico de Magister en Innovación Educativa en la Pontificia Universidad Católica (Sede Ambato), mi tema de investigación es: **“GIMASIA CEREBRAL EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE EN LAS RELACIONES LÒGICO MATEMÀTICO EN PREPARATORIA”**, el mismo que se realizara la aplicación en un parcial para la respectiva evaluación y obtención de datos para la tabulación.

Por la favorable atención que se digne a dar a mi pedido anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente:

Lorena Carolina Vaca Robalino

C.I. 1804238994

Celular:0984990672

27-01-22

Anexo 3: Solicitud dirigida a los docentes expertos para validación de instrumentos

Ambato, 10 de abril de 2024

Psicóloga. PhD.

Karina Pavón

DOCENTE INVESTIGADORA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Presente.

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **Validación del Cuestionario estructurado** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”.

Mucho agradeceré considerar las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables yel cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- Evalúe la correspondencia entre objetivos, variables e indicadores con los ítemsdel instrumento.
- Determine la relevancia de cada ítem, es decir si son o no son importantes en elestudio.
- Valore la claridad de la redacción de cada ítem.
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada ítem.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y

estima Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
DANNY GONZALO RIVERA FLORES

……
Psic. Ed. Danny Rivera Flores, M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

Ambato, 10 de abril de 2024

Licenciada. Mg.

Corina Núñez

DOCENTE INVESTIGADORA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente.

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **Validación del Cuestionario estructurado** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”.

Mucho agradeceré considerar las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables yel cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- Evalúe la correspondencia entre objetivos, variables e indicadores con los ítemsdel instrumento.
- Determine la relevancia de cada ítem, es decir si son o no son importantes en elestudio.
- Valore la claridad de la redacción de cada ítem.
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada ítem.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
DANNY GONZALO RIVERA FLORES

……
Psic. Ed. Danny Rivera Flores, M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

Ambato, 10 de abril de 2024

Psicólogo Educativo. Mg.

Luis René Indacochea Mendoza

DOCENTE INVESTIGADOR

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Presente.

De mi consideración: Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **Validación del Cuestionario estructurado** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”.

Mucho agradeceré considerar las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables y el cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- Evalúe la correspondencia entre objetivos, variables e indicadores con los ítems del instrumento.
- Determine la relevancia de cada ítem, es decir si son o no son importantes en el estudio.
- Valore la claridad de la redacción de cada ítem.
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada ítem.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y

estima Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
DANNY GONZALO RIVERA FLORES

……

Psic. Ed. Danny Rivera Flores, M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

Ambato, 10 de abril de 2024

Psicóloga Educativa.

M.Sc.Laura Criollo

DOCENTE INVESTIGADORA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Presente.

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **Validación del Cuestionario estructurado** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”.

Mucho agradeceré considerar las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables yel cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- Evalúe la correspondencia entre objetivos, variables e indicadores con los ítemsdel instrumento.
- Determine la relevancia de cada ítem, es decir si son o no son importantes en elestudio.
- Valore la claridad de la redacción de cada ítem.
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada ítem.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y

estimaAtentamente,

Firmado electrónicamente por:
DANNY GONZALO RIVERA FLORES

……
Psic. Ed. Danny Rivera Flores, M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

Ambato, 10 de abril de 2024

Psicóloga. PhD.

Corina Nuñez

DOCENTE INVESTIGADORA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

Presente.

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **Validación del Cuestionario estructurado** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”.

Mucho agradeceré considerar las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables yel cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- Evalúe la correspondencia entre objetivos, variables e indicadores con los ítemsdel instrumento.
- Determine la relevancia de cada ítem, es decir si son o no son importantes en elestudio.
- Valore la claridad de la redacción de cada ítem.
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada ítem.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y

estimaAtentamente,

Firmado electrónicamente por:
DANNY GONZALO RIVERA FLORES

……
Psic. Ed. Danny Rivera Flores, M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

Anexo 4: Insumos para validación del instrumento de investigación

Insumos para validación del instrumento de investigación

TEMA: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”

OBJETIVOS
Objetivo General

- Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos Específicos

- Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
- Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Objetivo considerado: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Insumos de validación del instrumento de investigación Instrumento para fines específicos de validación de contenido (Juicio de expertos)

1. **Esquema de Valoración**

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	**1**	No es relevante
	2	Medianamente Relevante
	3	Relevante
	4	Es totalmente relevante
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	**1**	Nada claro
	2	Medianamente claro
	3	Claro
	4	Completamente claro
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	**1**	Nada pertinente
	2	Poco pertinente
	3	Pertinente
	4	Totalmente pertinente

2. Cuestionario de rendimiento académico dirigido a estudiantes

Preguntas/ Ítems	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Sugerencias
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?				x			**x**					**x**	
¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?				x				**x**				**x**	
¿Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático?				x			**x**				**x**		
¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?				x			**x**				**x**		
¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?				x				**x**				**x**	
¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático?				x				**x**				**x**	
¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?				x				**x**				**x**	
¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?				x				**x**				**x**	
¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?			x					**x**			**x**		
¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?				x				**x**				**x**	

1. Validador

Validador	Apellidos y Nombres:	Cédula:	Celular:
	Pabón Ponce Mayra Karina	1003451422	0986634292
	Títulos/ Grado Académico:	Experiencia Profesional:	
	Psicóloga Educativa PhD. En ciencias de la Educación	Proyectos Infantiles Formación del profesorado Diversidad Cultural en el Aula Docencia Universitaria	
	Institución en la que labora:	Función/ Cargo que desempeña:	
	Universidad Técnica del Norte	Docente Investigador	
	Fecha de Validación:	Firma:	
	19 de abril 2024	Firmado electrónicamente por: MAYRA KARINA PABON PONCE	

TEMA: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantesde preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos específicos

- Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
- Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático enlos estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoriaen la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Objetivo Considerado: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica "Isidro
Ayora".

Insumos de validación del instrumento de investigación

Instrumento para fines específicos de validación de contenido (Juicio de expertos)

1. Esquema de Valoración

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	**1**	No es relevante
	2	Medianamente Relevante
	3	Relevante
	4	Es totalmente relevante
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	**1**	Nada claro
	2	Medianamente claro
	3	Claro
	4	Completamente claro
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	**1**	Nada pertinente
	2	Poco pertinente
	3	Pertinente
	4	Totalmente pertinente

1. Cuestionario de rendimiento académico dirigido a estudiantes

Preguntas/ Ítems	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Sugerencias
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?			X				X					X	
¿Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático?			X				X					X	
¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?			X					X				X	
¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático?			X				X				X		
¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?				X			X				X		
¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?				X				X			X		
¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?				X				X			X		
¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?			X					X			X		

1. Validador

Validador	**Apellidos y Nombres:**	**Cédula:**	**Celular:**
	Núñez Hernández Corina Elizabeth	1803454899	0998751852
	Títulos/ Grado Académico:	**Experiencia Profesional:**	
	Psicóloga Educativa y Orientadora VocacionalMáster Universitario en Psicopedagogía	14 años	
	Institución en la que labora:	**Función/ Cargo que desempeña:**	
	Universidad Tecnológica Indoamérica	Docente Investigador	
	Fecha de Validación:	**Firma:**	
	12 de abril de 2024	CORINA ELIZABETH NUNEZ HERNANDEZ Firmado digitalmente por CORINA ELIZABETH NUNEZ HERNANDEZ	

Insumos para validación del instrumento de investigación

TEMA: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos específicos

- Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
- Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Objetivo Considerado: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Insumos de validación del instrumento de investigación

Instrumento para fines específicos de validación de contenido (Juicio de expertos)

1. Esquema de Valoración

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	**1**	No es relevante
	2	Medianamente Relevante
	3	Relevante
	4	Es totalmente relevante

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	**1**	Nada claro
	2	Medianamente claro
	3	Claro
	4	Completamente claro

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	**1**	Nada pertinente
	2	Poco pertinente
	3	Pertinente
	4	Totalmente pertinente

2. Cuestionario de rendimiento académico dirigido a estudiantes

Preguntas/ Ítems	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Sugerencias
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?				✓				✓				✓	
¿Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?				✓				✓				✓	
¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?				✓				✓				✓	
¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?				✓				✓				✓	
¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?				✓				✓				✓	

1. Validador

Validador	Apellidos y Nombres:	Cédula:	Celular:
	Luis René Indacochea Mendoza	1308842077	0984601831
	Títulos/ Grado Académico:	Experiencia Profesional:	
	Psicólogo Educativo – Magister en Psicología Educativa	15 Años	
	Institución en la que labora:	Función/ Cargo que desempeña:	
	Universidad Técnica de Ambato	Docente Investigador	
	Fecha de Validación:	Firma:	
	17 de Abril del 2024	Firmado electrónicamente por: LUIS RENE INDACOCHEA MENDOZA	

TEMA: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógicomatemático en preparatoria”

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos específicos

- Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
- Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático enlos estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes depreparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Objetivo Considerado: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Insumos de validación del instrumento de investigación

Instrumento para fines específicos de validación de contenido (Juicio de expertos)

1. Esquema de Valoración

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	**1**	No es relevante
	2	Medianamente Relevante
	3	Relevante
	4	Es totalmente relevante
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	**1**	Nada claro
	2	Medianamente claro
	3	Claro
	4	Completamente claro
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	**1**	Nada pertinente
	2	Poco pertinente
	3	Pertinente
	4	Totalmente pertinente

1. Cuestionario de rendimiento académico dirigido a estudiantes

Preguntas/ Ítems	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Sugerencias
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el áreade la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?			X				X					X	
¿Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático?			X				X					X	
¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?			X					X				X	
¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relaciónlógico matemático?				X			X					X	
¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?			X				X				X		
¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?				X				X			X		
¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de lashabilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?				X				X				X	

1. Validador

Validador	**Apellidos y Nombres:**	**Cédula:**	**Celular:**
	LAURA INES CRIOLLO BARRERA	1804880027	0989571962
	Títulos/ Grado Académico:	**Experiencia Profesional:**	
	Psicóloga Educativa y Orientadora VocacionalMáster Universitario en Psicopedagogía Máster Universitario en Neuropsicología Educativa	8 años	
	Institución en la que labora:	**Función/ Cargo que desempeña:**	
	Universidad Técnica de Ambato MINEDUC 18D04 PATATE – SAN PEDRO DE PELILEOMENEDUC 06D02 CHUNCHI - ALAUSI	Docente Contrato ocasional COORDINADORA UDAI	
	Fecha de Validación:	**Firma:**	
	20 de abril de 2024	 Firmado electrónicamente por: **LAURA INES CRIOLLO BARRERA**	

TEMA: “Gimnasia cerebral en el desarrollo del aprendizaje en las relaciones lógico matemático en preparatoria”

OBJETIVOS

Objetivo general

- Analizar la metodología didáctica gimnasia cerebral aplicada en la adquisición del desarrollo en el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantesde preparatoria de la Escuela de Educación Básica “Isidro Ayora”.

Objetivos específicos

- Fundamentar la metodología didáctica denominada gimnasia cerebral aplicada en el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria.
- Diagnosticar el desarrollo del aprendizaje de las relaciones lógico matemático enlos estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Diseñar una guía metodológica didáctica de gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoria en la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.
- Aplicar la metodología didáctica de enseñanza con la gimnasia cerebral para el aprendizaje de las relaciones lógico matemático en los estudiantes de preparatoriaen la Escuela de Educación Básica Isidro Ayora.

Objetivo Considerado: Identificar la influencia de las relaciones lógico matemático en el nivel de preparatoria de la Escuela de Educación Básica "Isidro
Ayora".

Insumos de validación del instrumento de investigación

Instrumento para fines específicos de validación de contenido (Juicio de expertos)

2. Esquema de Valoración

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	**1**	No es relevante
	2	Medianamente Relevante
	3	Relevante
	4	Es totalmente relevante
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	**1**	Nada claro
	2	Medianamente claro
	3	Claro
	4	Completamente claro
Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	**1**	Nada pertinente
	2	Poco pertinente
	3	Pertinente
	4	Totalmente pertinente

2. Cuestionario de rendimiento académico dirigido a estudiantes

Preguntas/ Ítems	Relevancia				Claridad				Pertinencia				Sugerencias
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
¿Aplica alguna estrategia para mejorar el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Considera que las seis horas en la semana establecidas para trabajar en el área de la relación lógico matemático son suficientes para comprensión de la misma?			X				X					X	
¿Utiliza estrategias innovadoras para desarrollar las habilidades en el área de relación lógico matemático?			X				X					X	
¿Ha tenido capacitaciones en los últimos meses sobre estrategias innovadoras, las cuales pudiera aplicar en el área de relación lógico matemático?			X					X				X	
¿Utiliza la tecnología para el desarrollo de las habilidades en el área de relación lógico matemático?				X				X				X	
¿Es importante es sus clases trabajar con material concreto en el área de relación lógico matemático?			X				X				X		
¿Considera necesario utilizar métodos como ejercicios mentales para desarrollar las destrezas en el área de la relación lógico matemático?				X			X				X		
¿Realiza con sus estudiantes ejercicios de respiración en clases?				X				X			X		
¿Considera que el cuerpo y la mente deben coordinarse para mejorar el aprendizaje?				X				X			X		
¿Aplicaría una guía de gimnasia cerebral para trabajar en el desarrollo de las habilidades y destrezas en las relaciones lógicas matemáticas?			X					X			X		

1. Validador

<table>
<tr><td rowspan="8">Validador</td><td>Apellidos y Nombres:</td><td colspan="2">Cédula:</td><td>Celular:</td></tr>
<tr><td>Núñez Hernández Corina Elizabeth</td><td colspan="2">1803454899</td><td>0998751852</td></tr>
<tr><td>Títulos/ Grado Académico:</td><td colspan="3">Experiencia Profesional:</td></tr>
<tr><td>Psicóloga Educativa y Orientadora VocacionalMáster Universitario en Psicopedagogía</td><td colspan="3">14 años</td></tr>
<tr><td>Institución en la que labora:</td><td colspan="3">Función/ Cargo que desempeña:</td></tr>
<tr><td>Universidad Tecnológica Indoamérica</td><td colspan="3">Docente Investigador</td></tr>
<tr><td>Fecha de Validación:</td><td colspan="3">Firma:</td></tr>
<tr><td>12 de abril de 2024</td><td colspan="3">CORINA ELIZABETH NUNEZ HERNANDEZ
Firmado digitalmente por CORINA ELIZABETH NUNEZ HERNANDEZ</td></tr>
</table>

Anexo 5: Desarrollo de actividades psicomotora

