



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños  
de 05 años de una I.E.P, año 2020

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Mgtr. Guadalupe Mercado Cordero (ORCID: 0000-0002-0780-8462)

**ASESOR:**

Dr. Alejandro Sabino Menacho Rivera (ORCID: 0000-0003-2365-8932)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovación pedagógica

**Lima – Perú**

2020

### **Dedicatoria**

Agradezco al Espíritu Santo que me impulso a continuar para finalizar la presente investigación.

La autora

### **Agradecimiento**

A mi familia, quienes de manera continúan me apoyan a ir avanzando en mi formación profesional.

En especial a la Universidad César Vallejo, sus directivos y catedráticos que me han dado la oportunidad de ser parte de tan digna universidad y los cuales me condujeron de manera eficiente para la realización de la investigación.

Agradezco especialmente al Doctor Alejandro Sabino Menacho Rivera por su orientación constante y paciente en el desarrollo del trabajo de investigación.

## **PÁGINA DEL JURADO**

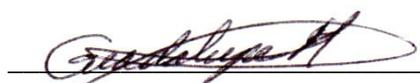
## Declaración de autenticidad

Yo, Mercado Cordero Guadalupe, estudiante del Programa de Doctorado de la Escuela de Pos grado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 09468439, con la tesis titulada: “La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020”; declaro bajo juramento que:

- La tesis es de mi autoría.
- He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, Mayo 2020.



Guadalupe Mercado Cordero

DNI: 09468439

## Índice

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
SUMARIO	xi
I.INTRODUCCIÓN	01
II.MÉTODO	13
2.1 Tipo y diseño de investigación	13
2.2 Operacionalización de variables	13
2.3 Población, muestra y muestreo	14
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	15
2.5 Procedimiento	17
2.6 Método de análisis de datos	17
2.7 Aspectos éticos	17
III.RESULTADOS	18
IV.DISCUSIÓN	25
V.CONCLUSIONES	31
VI.RECOMENDACIONES	32
VII.PROPUUESTA	33
REFERENCIAS	35
ANEXOS	43
Anexo 1. Matriz de consistencia	43
Anexo 2. Base de datos de la prueba piloto (confiabilidad)	45
Anexo 3.Matriz de variables	46
Anexo 4. Escaneo de validación de instrumentos	47
Anexo 5.Lista de cotejo	52
Anexo 6.Ficha de aplicación	53
Anexo 7.Validación de constructo	60
Anexo 8.Programa	61
Anexo 9. Data	68
Anexo 10.Carta de presentación	70
Anexo 11.Carta de consentimiento de la aplicación del instrumento en la I.E	71
Anexo 12. Artículo Científico	72

## Índice de tablas

	Pág.	
Tabla 1	Operacionalización de la variable de aprendizaje matemático (variable a ser medido).	14
Tabla 2	Población de alumnos en la Institución Educativa Parroquial “La Fe de María”. Año 2020.	14
Tabla 3	Distribución de la muestra en estudiantes.	15
Tabla 4	Validez de la Evaluación para medir el Aprendizaje Matemático.	16
Tabla 5	Resultado de la confiabilidad del instrumento que mide el aprendizaje matemático.	17
Tabla 6	Distribución de niveles de la variable aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P año 2020.	18
Tabla 7	Distribución de niveles de la dimensión Resuelve problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.	19
Tabla 8	Distribución de niveles de la dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.	20
Tabla 9	Prueba de normalidad pre test grupo experimental	21
Tabla 10	Comparación de los grupos control y experimental en el desarrollo el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.	22
Tabla 11	Comparación de los grupos control y experimental Resuelve problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.	23
Tabla 12	Comparación de los grupos control y experimental Resuelve en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.	24

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Diferencia entre pre-test y pos-test del grupo control y experimental.	18
Figura 2 Diferencia entre pre-test y post-test del grupo control y experimental.	19
Figura 3 Diferencia entre pre-test y post-test del grupo control y experimental.	20

## Resumen

La investigación realizada, tuvo como objetivo general el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. La metodología empleada fue el enfoque cuantitativo ya que hay una realidad por entender, fue de nivel experimental, tipo aplicada, diseño cuasi experimental, se realizó un pre test y pos test del programa de gimnasia cerebral para mejorar el aprendizaje matemático de los niños de 05 años, la muestra la conformo 40 estudiantes la cual fue dividida en dos grupos. El muestreo es no probabilístico intencional. La técnica utilizada fue de observación y el instrumento fue lista de cotejo con una prueba de conocimiento.

Los resultados fueron realizados por el estadígrafo no paramétrico de U de Mann-Whitney donde los niveles del desarrollo de la competencia matemática fueron estadísticamente diferentes al valor de significancia observada Sig. = 0.00 es menor al nivel de significancia teórica  $\alpha = 0.05$ , llegando a concluir que el programa de gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en los educandos de 05 años de una I.E.P, año 2020 y mediante la realización del programa mejoraron el 50 % de los niños logrando superar sus necesidades educativas ascendiendo al nivel logrado destacado, lo cual permitió concluir que la realización del programa, la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

**Palabras claves:** Gimnasia cerebral, programa, aprendizaje, estudiantes, motricidad.

## Abstract

The research carried out had the general objective of the effect that brain gymnastics has on motor skills and mathematical learning in 05-year-old children from an IEP, year 2020. The methodology used was the quantitative approach since there is a reality to understand, it was at the experimental level, applied type, quasi-experimental design, a pretest and posttest of the brain gymnastics program was performed to improve the mathematical learning of the 05-year-old children, the sample was made up of 40 students, which was divided into two groups. Sampling is intentional non-probability. The used technique was of observation and the instrument was checklist with a knowledge test.

The results were performed by the Mann-Whitney U nonparametric statistician where the levels of development of mathematical competence were statistically different from the value of observed significance  $\text{Sig.} = 0.00$  is less than the level of theoretical significance  $\alpha = 0.05$ , concluding that The brain gymnastics program significantly improves mathematical learning in the 05-year-old students of an IEP, year 2020, and by completing the program, 50% of the children improved, exceeding their educational needs, reaching the outstanding level achieved, which allowed us to conclude that the completion of the program, brain gymnastics improves mathematical learning in children of 05 years of an IEP, year 2020.

**Keywords:** Brain gymnastics, program, learning, students, motor skills.

## Sumário

A pesquisa realizada teve como objetivo geral o efeito que a ginástica cerebral exerce sobre habilidades motoras e aprendizado matemático em crianças de 05 anos de idade de um IEP, 2020. A metodologia utilizada foi a abordagem quantitativa, pois existe uma realidade para entender. No nível experimental, foram aplicados tipo, desenho quase-experimental, pré-teste e pós-teste do programa de ginástica cerebral para melhorar o aprendizado matemático das crianças de 05 anos de idade, a amostra foi composta por 40 alunos, divididos em dois grupos. A amostragem é não probabilística intencional. A técnica utilizada foi de observação e o instrumento foi checado com teste de conhecimento.

Os resultados foram realizados pelo estatístico não paramétrico U de Mann-Whitney, onde os níveis de desenvolvimento da competência matemática foram estatisticamente diferentes do valor da significância observada Sig. = 0,00 é menor que o nível de significância teórica  $\alpha = 0,05$ , concluindo que O programa de ginástica cerebral melhora significativamente o aprendizado de matemática nos estudantes de 05 anos de um IEP, ano 2020, e ao concluir o programa, 50% das crianças melhoraram, superando suas necessidades educacionais, atingindo o nível excepcional alcançado, o que nos permitiu concluir que a conclusão do programa, a ginástica cerebral melhora o aprendizado de matemática em crianças de 05 anos de um IEP, ano 2020.

**Palavras-chave:** Ginástica cerebral, programa, aprendizado, estudantes, habilidades motoras.

## **I. Introducción**

La gimnasia cerebral a nivel internacional está siendo considerado dentro de la educación, gracias a los estudios realizados por el doctor Paul Dennison, que en 1970 dio a conocer el concepto de kinesiología, que estudia la actividad muscular del cuerpo, con apoyo de la psicología y la neurología en busca de actividades que desarrolle el cerebro, naciendo así la kinesiología educativa llamándose después gimnasia cerebral, logrando comunicar el lóbulo cerebral derecho e izquierdo y estimulando el cerebro en el aprendizaje de los niños más pequeños hasta una edad madura (Ibarra, 2009, p.4). Tenemos que Ibarra y Dennison mencionan veintiséis ejercicios que estimulan el cerebro para el desarrollo del aprendizaje. Actualmente la Gimnasia Cerebral es llamada Brain Gym, está en varios países: Australia, Argentina, Canadá, Malasia, China, Nueva Zelanda, Colombia y otros, permitiendo el fortalecimiento de la motricidad fina y gruesa, coordinación, creatividad, lenguaje y el desarrollo de las conexiones neuronales del cerebro y del aprendizaje.

De acuerdo a PISA (2018) realizado a los alumnos de 15 años, los hallazgos brindados por el Minedu el 3 de diciembre del 2019 del área de matemáticas, está en un 11,7% siendo una mejoró, pero aún hay un 50% de estudiantes que están por lograr las competencias del área de matemáticas por ello es importante iniciarlos desde el nivel inicial a través de la estimulación de los hemisferios cerebrales con la gimnasia cerebral. Facundo y Niro (2014) nos mencionan que: “las neurociencias estudian la estructura, la actividad del sistema nervioso y cómo las diferentes piezas del cerebro se interrelacionan dándose la conducta de los seres humanos” (p.21). Es importante en el campo educativo conocer nuestro cerebro y cómo influye en la persona humana.

En el Perú, el desarrollo del área de matemáticas en el nivel inicial según la nueva propuesta deben ser lúdicas pero aun contamos con docentes que no toman en cuenta estos procedimientos metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo como consecuencia que los niños y niñas que egresan del nivel inicial no están debidamente preparados para asumir las exigencias de rendimiento de los grados siguientes y más que la Gimnasia Cerebral favorece la plasticidad del cerebro siendo este capaz de asimilar la información y adaptase a las nuevas, dándose conexiones que permiten la capacidad de razonar. Ibarra (2009) nos dice que los niños desde la infancia deben trabajar tanto el

cerebro como el cuerpo, ayudando a pensar y aprender dependiendo de la frecuencia y perseverancia con que se realicen los ejercicios (p.23). Siendo lamentable decir que la gimnasia cerebral no es muy difundida su importancia en el ámbito educativo por ello no se realiza en el nivel inicial, desconociendo los beneficios en la motricidad y en el aprendizaje matemático.

La entidad Educativa Parroquial denominada “La Fe de María” se encuentra en el distrito de Comas – UGEL 04. Se ha visualizado dificultades en los estudiantes en el área de matemáticas debido a la limitada aplicación de la gimnasia cerebral ocasiona que no se desarrolle las habilidades sociales y existiendo una desfase entre lo que el docente enseña teóricamente con la aplicación en la práctica y por la disminución de ejercicios motores para activar el cuerpo con el cerebro teniendo poca estimulación cognitiva lo cual genera dificultad en el desarrollo de las nociones de comparación, agrupación, el uso de los cuantificadores, correspondencia y ubicación en el espacio. Todo esto se evidencio mediante las actividades diarias que realizan en la escuela por ello se aplicara el programa relacionado con ejercicios cerebrales la cual va unido a movimientos corporales para mantener en actividad ambos hemisferios cerebrales.

La presente investigación cuenta con antecedentes de tesis, artículos científicos que tienen relación con las variables que se está trabajando y teniendo presente el programa de Gimnasia Cerebral a realizarse. Ibarra (2009) indicó que “mediante la Gimnasia Cerebral, los movimientos ordenados, compuestos; motivan y estimulan el estudio, obteniendo un buen rendimiento quienes lo realizan” (p.10). El programa aportará ejercicios sencillos para estimular cognitivamente al niño, favoreciendo el aprendizaje y el proceso cerebral.

En referencia a los trabajos previos internacionales sobre la variable de Gimnasia Cerebral de acuerdo al estudio de Vega (2018) concluyó que la constante realización de la gimnasia cerebral desarrolla la concentración, motivación, término de trabajos, respeto, buen entendimiento, el cerebro se relaja y trabajan ambos hemisferios. Por otro lado, Gutiérrez (2018) sostuvo que la gimnasia cerebral enlaza el cuerpo con la mente, favoreciendo el aprendizaje, creatividad, atención, concentración, la función de ambos hemisferios cerebrales y el razonamiento lógico. De la misma forma Jaya (2018) precisó que el beber

agua logra una mayor oxigenación cerebral para la concentración, atención en clase, habilidades, capacidades para un aprendizaje dinámico y activo de la lecto escritura.

Asimismo, Moreira (2017) afirmó que la gimnasia cerebral permite el proceso cognitivo de los niños en la metodología juego trabajo planteado en los lineamientos curriculares. También Quelal (2016) que la gimnasia cerebral en niños con Síndrome de Down fue muy activa. El contacto visual desarrollo su concentración. La atención de 1 minuto subió a 7 – 15 minutos mejoro su comunicación y aprendizaje. Otro resultado fue el de Romero y Cueva (2014) concluyeron que cuando se implementa la estrategia denominada gimnasia cerebral favorece la creatividad en los estudiantes.

En referencia a los trabajos previos revisados en el contexto nacional sobre la variable de gimnasia cerebral, está considerado a López (2018), concluyo que el programa donde se realiza estimulación de ambos hemisferios del cerebro, durante periodos constantes, aumenta el aprendizaje en infantes de 5 años. Asimismo, Díaz y Chapoñan (2017) sostuvieron que la propuesta activa de unir los hemisferios derecho e izquierdo, desarrolla la atención, percepción, retención y concentración. Mediante movimientos de: gateo cruzado, la lechuza, doble garabateo, botones del cerebro, bostezo energético, ocho perezoso y sombrero del pensamiento. También Gago y de la Cruz (2017), precisaron que los ejercicios de estimulación al cerebro favorecen las habilidades de cognición y psicomotor en las personas de avanzada edad. Otro resultado fue el de Almeyda y Ayvar (2014), concluyeron que la gimnasia cerebral mejora el procedimiento de aprendizaje, en matemática y de comunicación en los infantes de 5 años.

En referencia a las indagaciones previas revisadas en el ámbito global sobre la variable de Motricidad, se tiene a Garófano, Cano, Chacón, Padial, Martínez (2017) concluyeron que la motricidad es vital, debido a que mediante ella se da a conocer los sentimientos y se aprende, el movimiento es preciso en el aprendizaje y el juego. Por otro lado, Padial, Sáenz y López (2016) nos indican que los niños realizaron contenidos de salud y consumo, a través del juego motor, se logra un mejor aprendizaje, por ello debe considerar en el proceso de planificación. De la misma forma Gallo L (2016) preciso que la educación física a tiende la dimensión simbólica de la motricidad, la experiencia corporizada, permite saber desde el cuerpo como matriz de potencias. Así mismo Bravo (2014) que la opinión de

expertos lúdicos fue significativa para elaborar el programa de intervención motriz, para desarrollar la psicomotricidad gruesa. También Sandoval (2013) que en los primeros años de escolaridad se desarrollan las habilidades motoras y manejo de objetos en comparación a los sin experiencia. Otro resultado fue el de Gamboa (2010) concluyó que los resultados por la muestra de estudio resultó positivo tanto en las edades de 04 y 05 años con resultados significativos en lanzamiento, carrera cuadrupedia, marcha, equilibrio y salto.

En referencia a los trabajos previos revisados en el contexto nacional sobre la variable de Motricidad, se tiene a Farfán (2018) concluyó que las actividades ligadas a los Juegos clásicos, se desarrolla en los infantes la motricidad gruesa como: coordinación, y coordinación viso-motriz donde permite el aprendizaje de socialización, normas y resuelven conflictos. Por otro lado, Córdova (2017) sostuvo que la utilización de juegos logra el fortalecimiento de la motricidad del tipo gruesa, mediante el dominio de los movimientos del cuerpo. Por otro lado, Chapoñan (2017) concluyó que cuando se trabajan estrategias ligadas al movimiento corporal aumenta la motricidad gruesa. De la misma forma Ramírez (2016) precisó que hay relación del tipo moderada y significativa entre la motricidad y la exploración de la escritura. Otro resultado fue el de Egoavil (2015) concluyó que el juego, mejora la motricidad gruesa, el esquema corporal, lateralidad, el equilibrio, la identificación del espacio, el control del tiempo, ritmo, que permite elaborar nociones de movimientos que implican cierto orden temporal en los niños de 05 años.

En el ámbito internacional tenemos los siguientes antecedentes de la variable de Aprendizaje matemático: de acuerdo al estudio de Ros (2016) concluyó que la importancia de observar no sólo qué hacen los niños sino también observar las actividades de los maestros. Es importante la formación del profesorado y las prácticas de enseñanza dentro del aula. Por otro lado, Jiménez (2016) sostuvo que el proyecto que se basa en ejercicios que fomentan el pensamiento numérico usando materiales concretos es favorable por su variedad que estímulo a los estudiantes a mejores desempeños y mejora de conductas. Permitiendo el desarrollo del pensamiento numérico y aumentando las capacidades para lograr las competencias de cada área, según sea el nivel donde se ubiquen.

Asimismo, Berjas (2015) afirmó que la metodología Neurológico tiene dos pilares. Una la actividad de ambos hemisferios cerebrales, el otro los principios que un niño ha de

alcanzar para lograr el concepto de número. Desarrolla sus destrezas de razonamiento y la formulación de hipótesis. En 5 años, la resolución de problemas parte de situaciones simuladas. Reside en la representación (dibujo, dramatizaciones y mentalmente) y el juego. Otro resultado fue el Coronata (2014) concluyó que todos los niños, requieren seguir reforzando sus conocimientos acerca de la noción del número en infantes de 04 y 08 años para poder aportar al mejoramiento de habilidades matemáticas.

En lo nacional tenemos los siguientes antecedentes de la variable de Aprendizaje matemático de acuerdo al estudio de Llufire (2018) concluyó que la idea sobre los números se vincula con las matemáticas; existiendo nexos entre la idea de los números con el proceso de cuantificación de los mismos y sus representaciones; sumado al conteo, y cálculo en infantes de 05 años. De la misma forma, Paulino (2018) manifestó que las estrategias de psicomotricidad desarrollan las nociones matemáticas de comparación, clasificación, correspondencia en los niños y niñas. Además, Montalván (2018) concluyó que la psicomotricidad se relaciona con el desarrollo cognitivo en niños. Así mismo Mendoza (2017) precisó que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos como también las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes de 5 años.

Por otro lado, Cueto (2016) sostuvo que la estrategia “matemática lúdica” influye en el fortalecimiento de habilidades matemáticas, mejorando el orden, equivalencia, comparación y se entiende la función que juega las matemáticas en la creatividad y reflexión. Así mismo Avanzini y Corina (2015) expresó que se comprueba la eficacia del programa “Divertimati” en el proceso de aprendizajes esenciales de infantes de 03 años. Otro resultado fue el de Ñamo (2013) concluyó que los niños utilizan los cuantificadores sin comprender lo que significan. A través del cuento, fábula con su cuerpo y material concreto. Permitted comprender su significado y hacer su uso correcto de él.

Con respecto a las bases de estudios teóricos, la gimnasia cerebral por Paul Dennison (1997) nos dice: “La práctica constante hace que el cuerpo tenga mayor conexión con el desarrollo de los hemisferios cerebrales (p.45)”. Después Dennison (2003) sostuvo que los ejercicios de estimulación al cerebro es una estrategia que tiene como base metodologías kinesiológicas, unido al fomento de los valores, las habilidades visuales y auditivas,

aplicando estrategias de relajación hacen que las conexiones neuronales se activen para lograr un mejor desarrollo de los aspectos emocionales. (p.116) Según Sambrano (2014) los ejercicios corporales permiten poner en actividad al cerebro, activando el lenguaje, la creatividad y la atención. Ayudando a la concentración de niños que sufren de hiperactividad o con problemas de atención. El cerebro trabaja cuando utilizamos la mano no dominante, haciendo uso de la plasticidad del cerebro. (p.84)

Además, Jensen (2010) explicó: “La Gimnasia cerebral es la actividad cerebral, conocimiento y aprendizaje” (p.232). Ulfa (2014) a nivel cognitivo va cambiando según las etapas de la vida llegando al envejecimiento. La gimnasia cerebral mejora el deterioro cognitivo de los ancianos. (p.338) La Teoría Sociocultural de Vygotsky (Rusia, 1980) los infantes alcanzan sus conocimientos a través de la interacción con otros niños de sus edades, de acuerdo al medio donde se encuentra. La comunicación entre la docente y el niño permitiendo tener nuevos aprendizajes (p.774). Al respecto Jean Piaget (1896-1980) dice de la genética cuya finalidad es el estudio del conocimiento. Teniendo sus conceptos de asimilación, acomodación, aprendizaje e instrucción (p.115). Flores (2000) que Piaget “sostiene que la inteligencia es el proceso de acomodación que realiza el sujeto al interactuar con los objetos” (p. 106).

Que la inteligencia está en todos los estadios de desarrollo. Según el Aprendizaje Significativo de David Ausubel (1918) y Flores (2000) nos dicen que se debe tener presente lo que el niño ya sabe de manera que se establezca un nexo con lo nuevo por aprender (p.169). También Dennison (1997) indicó que la gimnasia aplicada al cerebro se respalda en tres aspectos: Lateralidad, coordinación para activar ambos hemisferios cerebrales (p.2). Centrado: Coordina con las zonas superiores e inferiores del cerebro. Estando ligada a las emociones y a la expresividad. Foco: Habilidad de coordinación de los lóbulos de la parte frontal y las partes posteriores de la masa encefálica, ligado con la comprensión (p.3). Estos tres movimientos o dimensiones permiten comprender cómo se desarrolla el aprendizaje.

Los ejercicios para el cerebro, relaciona las tres zonas del cerebro para mantenerlas en equilibrio: El Reptiliano: Desde la concepción a los 15 meses, que tiene control sobre los instintos, el Límbico ligado a las emociones, regula las relaciones sociales y el Neocórtex: De los 4 años hacia adelante. Dándonos la capacidad del pensamiento, racional, creativo. La

gimnasia cerebral permite esta integración y equilibración, para que el pensamiento no sea incoherente. (Dennison, 2012, p.24). Así mismo Facundo (2014) dice “a través de nuestros sentidos percibimos las sensaciones las cuales son el origen del conocimiento” (p.28). Los movimientos del cuerpo activan las redes neuronales logrando los aprendizajes, siendo de manera integral y que el cerebro no acumula aprendizajes. Con respecto Ibarra (2009) menciona que “existe una interrelación entre el ejercicio y el cerebro” (p.45).

Los ejercicios de los músculos de manera coordinada producen neurotrofinas, favoreciendo el fortalecimiento del sistema nervioso, logrando la sinapsis. Según Dennison (2003) refirió que antes de los ejercicios se debe ingerir agua natural, Siendo un conductor de energía ya que la persona está compuesta por 70% de agua. Al consumirla hidrata las células, logrando mayor flexibilidad y energía en el cuerpo. (p.24) La realización de la gimnasia cerebral, favorece el aprendizaje y se da en cualquier momento del día. Permite expresar mejor las ideas, memoriza, mejora la creatividad, el estrés y la salud, mantiene una memoria lúcida y activa. Ibarra (2009) dice: “quien practica la Gimnasia Cerebral no se hace más inteligente, pero usará todas sus habilidades y talentos” (p.53). Al mismo tiempo Ibarra Y Denison (2007) señaló que los siguientes ejercicios: Lateralidad, Ocho perezosos, Giros del cuello, El elefante, Doble garabato, Mira una “X”, Respiración de vientre. Centrado; Botones del equilibrio, Botones del espacio, Sombreros del pensamiento, Beber Agua, Botones cerebrales, Bostezo energético, Foco; El Búho, Actividades del brazo, Toma a la tierra, Balanceo de gravedad, Ganchos de Cook, Puntos positivos (p.14).

Con respecto a las bases teóricas de la motricidad, tenemos al estudioso Piaget (1969), Gesell (1958), Wallon (1980), Freud (1968), , Bruner (1979), Guilmain (1981), Vayer (1973), Ajuriaguerra (1978), Le Boulch (1981), Fonseca (1996), Cratty (1990), Gallahue y McClenaghan (1985), Aucouturier y Lapierre (1995) quienes mencionan que la motricidad desarrolla la personalidad y conducta de los niños, siendo la parte afectiva y su relación con los demás, importantes dentro del desarrollo e influyendo en su proceso cognitivo y psicomotor de sus movimientos del cuerpo y control sobre ellos. Nos dicen, Piaget, Vygotsky y (Como se citó en Díaz, 2015) “la mente humana es el resultado de la unión de lo biológico, social y cognitivo que está relacionado con lo emocional y el desarrollo motor” (p.89).

La autonomía del niño unida a su voluntad en decidir lo que va hacer en los juegos y espacios. Según Piaget (1936) “a través de los movimientos del cuerpo, los infantes aprenden con mayor facilidad y enfrentan las dificultades de una mejor manera” (p.89). El niño se desarrolla en estadios, siendo importante el contexto para interactuar con los seres u objetos de su entorno. Vygotsky (1960) el niño aprende de los adultos copiando sus acciones a través del juego aprende a relacionarse con sus pares y los demás. (p.32). Así mismo la motricidad, dese la perspectiva de Yataco y Fuentes (2008) mencionaron el cuerpo está supeditado a las actividades del sistema nervioso, favorece la locomoción. Controla el organismo integrándose datos que hacen se realice movimientos pensados (p.97).

Además, Benjumea (2010) indicó que la motricidad son los sentidos, acción, vivencia y energía con intencionalidad (p.144). Por otra parte, Rigal (Como se citó en Garofano, 2017) manifestaron que los ejercicios son variados y el juego permite la participación del niño (p.79). Por ello, Le Boulch (1981) señaló que la motricidad debe ser activa, donde interactúa con otros niños (p.86). Teniendo a Gil (2006) la educación motriz, ve al niño de manera integral, emocional y de aprendizaje. (P. 97) la motricidad y motivación de acuerdo a Rigal (Como se citó en Garofano, 2017) en las sesiones de motricidad todos los niños deben participar (p.110). Según Pérez Mariscal (2009), la motivación en el niño es cuando tiene placer al realizar alguna actividad (p.115).

Igualmente, la psicomotricidad es importante Tapia, Azaña y Tito (2014) quienes mencionan que “la habilidad de pensar y moverse, el fortalecimiento del cuerpo y del cerebro se da cuando una persona entra en movimiento” (p.65). Más a Pérez (2014) donde: “el término de psicomotricidad, es integral y sensorial donde la persona se expresa en un contexto psicosocial” (p.11). El fortalecimiento de la psicomotricidad del tipo gruesa, Pacheco (2015) indicó: “habilidad para integrar la actividad de los músculos para poder correr, desplazarse, etc.” (p.17). Aucouturier (2014) se denominó “Practica psicomotriz a las actividades que se relacionan con el movimiento del cuerpo que le sirve al infante para poder comunicar sus emociones e ideas (p.69).

Con respecto a las bases teóricas el Aprendizaje Matemático en el Currículo Nacional (2016) indicó: “Las matemáticas, en el nivel inicial se da en forma progresiva, teniendo en cuenta, su madurez neurológica, emocional, afectiva, corporal y las situaciones

dentro de un contexto educativo, se debe relacionar con el pensamiento de las matemáticas” (p.171). Para Piaget (1998) dice: el aprendizaje, proceso cognitivo que va de la experiencia, manipulación e interacción construye el conocimiento y la maduración del desarrollo psicomotriz que atraviesa por etapas, donde el cerebro desarrolla el pensamiento simbólico basadas en la reflexión o la abstracción (p.154).

El niño recibe la información por los sentidos y la observación le lleva a un proceso donde acomoda lo que conoce con la nueva información que elabora en ese momento, Hernández (2015). Así mismo Rivera (2019) manifestó que el aprendizaje se da cuando se despliegan las habilidades del cerebro en adaptarse y reorganizarse de acuerdo al contexto que se encuentre, siendo mayor su plasticidad en la niñez. Considerando la maduración neurológica y el neuroaprendizaje une las ciencias de la psicología, la pedagogía y las neurociencias para conocer el funcionamiento del cerebro durante una sesión de aprendizaje. Actualmente contamos con instrumentos que captan imágenes que explican el funcionamiento del cerebro, por ello “si hay dificultad con el aprendizaje de un infante, es que aún desconocemos los procesos que aplica a su aprendizaje” Dunn (2011).

La neurociencia muestra que los sentimientos hacen que esté presente la curiosidad respecto a un evento u objeto, también la comunicación e incluso los procesos de razonamiento para la solución de dificultades, por ello se afirma que las emociones y el lado cognitivo son interdependientes (p.23). Damásio (1994) los sentimientos positivos mejoran la memoria y en consecuencia el proceso de aprendizaje (p.115). Erick (2003), Butterworth (2000) y Dehaene (2003) estudiosos de las matemáticas, en relación con el funcionamiento del cerebro nos dicen que las sesiones de clase promueven los obstáculos para el desarrollo de las habilidades. Dehaene (2003) mencionó que para que exista la formación de ideas abstractas se deben partir de materiales concretos para que los infantes sepan de donde provienen las cosas para desarrollar el razonamiento intuitivo (nociones) el niño (p.25). De acuerdo a Wynn (2015) señaló que las personas contamos de un sentido numérico innato. Es decir que nacemos con un concepto matemático rudimentario de los números naturales iniciales (del 1 al 4) donde a los doce meses el infante discrimina entre dos o tres objetos.

Las dimensiones son las siguientes: Dimensión de Resuelve problemas de cantidad, Según Rencoret (1995) dice “los niños no tienen la noción de cantidad se va desarrollando

a través de actividades que lleven a comparar, uso de los cuantificadores en su verbalización” (p.106). Además, en el Currículo Nacional (2016) indicó que los niños al muestra su interés por explorar objetos descubren sus características perceptuales. Donde inician sus interacciones, llevándolos a realizar comparaciones, ordenar y otros a través de sus necesidades e intereses. Permitiendo que logre solucionar dificultades relacionados con la cantidad. (p.169). Así pues, la noción, Armendáriz (2000) dice “es la idea general de las cosas que se logra por las impresiones sensores percibidas por el infante. Se generalizan primeramente los atributos de los objetos: forma, color, etc” (p.192).

Además, las ideas se dan en forma espontánea. Por ello tenemos a Rencoret (1995) que mencionó el concepto nocional basándose en las teorías de Piaget: En la noción de conjunto; son las agrupaciones que se realiza al observar y manipular de acuerdo a determinadas características (p.89). La noción de cantidad (cuantificadores) se da cuantas más actividades le permita realizar comparaciones cuantitativas haciendo uso de su verbalización y correspondencia, la unidad del conjunto se relaciona con otros elementos de otros conjuntos (p.92).

La dimensión de Resuelve dificultades de forma, desplazamiento y localización, así mismo Rencoret (1995) de comparación; establece una comparación de similitud entre dos o más elementos. En la noción de Espacio Rencoret (1995) precisó que no es innata, se adquiere mediante los sentidos y unida a la lateralidad, direccionalidad donde el niño puede distinguir y relacionar los objetos al considerar su cuerpo como centro (p.79). Fernández, Mercado y Sánchez (2003) el inicio sobre el surgimiento de las ideas espaciales en los infantes se dio por (Piaget, 1948) existen tres categorías en la organización espacial: Espacio Topológico; del nacimiento hasta 3 años. El espacio proyectivo; pasado los 7 años, el infante es capaz de representar gráficamente. Espacio Euclidiano; de 3 a 7 años, se fortalece el cuerpo beneficiando las relaciones espaciales y asimilando nociones (p.77).

En el presente trabajo se tiene el siguiente problema de investigación: ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en infantes de 05 años de una IEP año 2020? y siendo sus problemas específicos y dimensiones; ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020?, ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma,

movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020?

La presente investigación está justificada porque contiene teorías aceptadas por la comunidad científica en la cual sus bases teóricas de sus variables nos permitirán saber la correlación entre las variables. Donde Carrasco (2009) indicó “El trabajo de investigación permitirá resolver problemas prácticos, que son materia de la presente investigación” (p. 119). Mediante los resultados de la investigación se pretende que se tome la importancia debida a la Gimnasia Cerebral en la motricidad y en el Aprendizaje Matemático, donde se realizaran el estudio de sus variables.

Metodológicamente la investigación tiene un rigor científico, está elaborada en base a la ciencia donde el instrumento a aplicarse tiene validez y confiabilidad que ha permitido obtener resultados favorables. Siendo el instrumento la denominada lista de cotejo (con una evaluación que sirve para cuantificar la forma de aprender matemática) y el programa de Gimnasia Cerebral. Teniendo una justificación epistemológica donde obtendremos resultados: un cambio de actitud de las docentes en aceptar nuevas estrategias como la Gimnasia Cerebral para considerarlas dentro de sus sesiones de aprendizaje para los niños en su desarrollo integral. El alcance de la investigación dará a conocer la relación que existe entre las variables de Gimnasia Cerebral en la Motricidad y el Aprendizaje matemático los cuales en el aspecto pedagógico beneficiará a los niños con el desarrollo de actividades que ejercitan el cerebro e integrándose con el Aprendizaje Matemático mejorando la calidad pedagógica de las docentes al observar los beneficios que hay al aplicar el programa.

Asimismo, se planteó el objetivo general: Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020 y siendo sus objetivos específicos y dimensiones:

Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Finalmente se consideró la Hipótesis general:

La aplicación de la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Siendo sus Hipótesis específicas y dimensiones:

La aplicación de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

La aplicación de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

## II. Método

### 2.1 Tipo de estudio y diseño de investigación

Además, su diseño es cuasi experimental. Sierra (2001) indicó que: “comprende que los datos son medidos en diferentes tiempos, aplicados a un mismo grupo, cuyas cualidades sufren cambios por la aplicación del test” (p.146). Es un experimento que se aplica un test en diferentes periodos, donde se puede apreciar el cambio que sufre el grupo al cual se está analizando, el cual es denominado grupo control. Finalizado el presente estudio, donde se observó y analizo el problema de aprendizaje matemático y los cambios de los niños al aplicar el programa a lo largo de un tiempo. Hernández Baptista y Fernández (2014) que para esta investigación los estudios de recopilar datos en diferentes momentos se utilizan para hacer inferencias sobre la evolución del problema o fenómeno de la investigación sus causas y sus efectos. (p.159).

El tipo de estudio es aplicado, su intención es mostrar el cambio en una de las variables. Pretendiéndose hallar un grado de relación de causa-efecto. (Arias, 2012, p.34). Estudio deductivo, Quispe (2012) dijo que es un proceso que surge de la premisa, deduciendo resultados instados por los hechos. Lo que confirma la veracidad o falsedad de la hipótesis (p.102) siendo un enfoque Cuantitativo que “Utiliza una recopilación de información, basados en números que representalos resultados estudiados por la estadística.” (Hernández, et al., (2014, p.4).

Siendo:

**GE:** Grupo experimental

**GC:** Grupo de control

**01 y 03:** La pre prueba aplicado a ambos grupos

**X:** Se constituye en la variable experimental

**-:** Es la no aplicación de la variable experimental

**02 y 04:** La post prueba aplicado a ambos grupos.

**GE: 01 X 02**  
**GC: 03 – 04**

### 2.2 Operación de variables

Definición conceptual: García (2012, p. 14), es un constructo donde las personas conocen su significado, es condicionado para una realidad a conveniencia del investigador para lograr

los resultados esperados, Definición operacional: La variable aprendizaje matemático, se descompone en 2 dimensiones y estas en indicadores de donde se obtienen los 20 ítems. Siendo el nivel de medición de los datos el ordinal en la escala nominal: Si (1) y no (0) - (dicotómica).

Tabla 1

*Operacionalización de la variable de aprendizaje matemático (variable a ser medido)*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala e índice</b>	<b>Niveles y rangos</b>
<b>Resuelve problemas de cantidad</b>	-Observa	1, 2, 3, 4, 5,		Variable: 20 Ítems
	-Une	6, 7, 8, 9,	( 0 )	Inicio
	-En el siguiente	10, 11, 12,	Respuesta incorrecta	(0 – 10)
	-Marca	13,	o	Proceso
<b>Resuelve problemas de forma , movimiento y localización</b>	-Encierra		no responde	(11 - 13)
	-Marca	14, 15, 16,	( 1 )	Logrado
	-Corta	17, 18, 19,	Respuesta Correcta	(14 – 17)
		20	(Dicotómica)	Logro destacado (18 – 20)

### 2.3 Población, muestra y muestreo

Hernández et al. (2014) “población situaciones que coinciden. Deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, lugar y en el tiempo” (p.235). Se contó con la participación de 52 estudiantes de la I.E.P “La Fe de María”

Tabla 2

*Población de alumnos en la Institución Educativa Parroquial “La Fe de María”. Año 2020.*

<b>Institución Educativa</b>	<b>Nivel</b>	<b>Nº</b>
Alumnos	Inicial	52
Total		52

Dado la muestra Hernández et al. (2014) “subgrupo que depende de las características del trabajo” (p.176). Teniendo de muestra 40 estudiantes siendo dos secciones una “Virgen de la Puerta” y “Virgen del Carmen” ambas de 05 años. Teniendo su organización de la muestra en:

Tabla 3  
*Distribución de la muestra en estudiantes.*

Secciones	“Virgen de la Puerta”		“Virgen Del Carmen”	
	05 años “A”		05 años “B”	
Sexo	M	F	M	F
Nº De Estudiantes	12	08	09	11
Total	20		20	
Total de estudiantes : 40				

El Muestreo utilizado es el No probabilística intencional la cual sostiene Hernández et al. (2014) el muestreo no probabilístico es una técnica donde el investigador selecciona muestras en un juicio subjetivo en lugar de una selección al azar. El tipo de muestro no probabilística intencional es “la muestra se selecciona basándose en el conocimiento del investigador” (p. 176).

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Se usó como técnica la observación dio una información más precisa del conocimiento del aprendizaje matemático por ello Carrasco (2014, p.318) manifiesta es un procedimiento intencional sobre un hecho para recopilar datos. El instrumento: Según Carrasco (2014, p.318) es para recabar datos y poder solucionar, basándose en un nivel de escala de medición. Se empleó una lista de cotejo para medir el proceso de aprendizaje matemático, teniendo veinte ítems y siendo su escala dicotómica.

Tenemos la ficha técnica de la variable dependiente de matemática:

Técnica: Observación

Instrumento: Lista de cotejo

Autor: Guadalupe Mercado Cordero (elaboración propia)

Procedencia: Lima - Perú

Año: 2020

Administración: Individual

Duración: 20 minutos aproximado.

Aplicación: niños de 5 años

Objetivo: Determinar el nivel de matemática.

En cuanto a la Validez del instrumento Méndez (2007), “Es un implemento que mide lo que el investigador desea cuantificar a través de datos que sean perceptibles” (p.298). La

Evaluación para medir el aprendizaje matemático fue elaborada y evaluada por expertos, dándole la eficacia a los instrumentos y en la tabla 4. Asimismo, la evaluación de constructo en la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización es significativa mientras en resuelve problemas de cantidad no se muestra.

Tabla 4

*Validez de la Evaluación para medir el Aprendizaje Matemático*

<b>Expertos</b>	<b>Resultado</b>
Experto 1: Dr. Alejandro Sabino Menacho Rivera	Aplicable
Experto 2: Dr. Inga Arias Miguel Gerardo	Aplicable
Experto 3: Dr. Ocaña Fernández Yolvi Javier	Aplicable
Experto 4: Dr. Valqui Oxolon José Mercedes	Aplicable
Experto 5: Dra. Violeta Cadenillas Albornoz	Aplicable

Según Hernández (2010), “busca que el instrumento sea confiable a pesar de sus repetidas aplicaciones” (p. 200). La confiabilidad de la variable dependiente de Aprendizaje Matemático su instrumento fue elaborado y se efectuó su aplicación en prueba piloto a 10 niños con cualidades semejantes, se les aplicó la prueba de aprendizaje matemático para su análisis estadístico de sus ítems. Trabajándose los datos obtenidos a través del programa Excel y del Coeficiente de K-R20 de Kuder – Richardson, donde “fortalecieron un grado de confiabilidad” (Hernández, et al., 2003b). “Busca la confiabilidad con el uso del instrumento, no hay necesidad de pruebas repetidas, ya que son dicotómicos, 1 – 0 (correcto – incorrecto)” (Silva, 2009d).

*Tabla 5*

*Resultado de la confiabilidad del instrumento que mide el aprendizaje matemático.*

Kr20	Nº de elementos
0,8	20

El resultado de esta prueba (Coeficiente de K-R20 de kuder – Richardson) es confiable con un valor de 0,8 para el Aprendizaje Matemático.

## **2.5 Procedimiento**

El presente trabajo de investigación se a iniciando desde la problemática observada en el nivel inicial de la Institución Educativa Parroquial “La Fe de María” sobre el aprendizaje matemático.

Se vio por conveniente realizar el programa denominado Gimnasia Cerebral relacionada con el Cerebro en los infantes para observar su influencia sobre lo ya mencionado. Los instrumentos validados se aplicaron en una pre prueba y potsprueba, los resultados se pasaron al programa IBM SPSS 22, para la confiabilidad se realizó el Kr20 y después la prueba de Mann Whitney.

## **2.6 Métodos de análisis de datos**

Los resultados tuvieron su análisis respectivo, la primera con los datos descriptivos, en la segunda los análisis estadísticos se introdujo la información a través del SPSS 22 y Excel para Windows 10. Se llevó a cabo un análisis descriptivo para contar con la muestra, para ser codificados y tabulados, a través de tablas. En conclusión, se comparó dos grupos diferentes con la prueba U de Mann Whitney siendo no paramétrica.

## **2.7 Aspectos éticos**

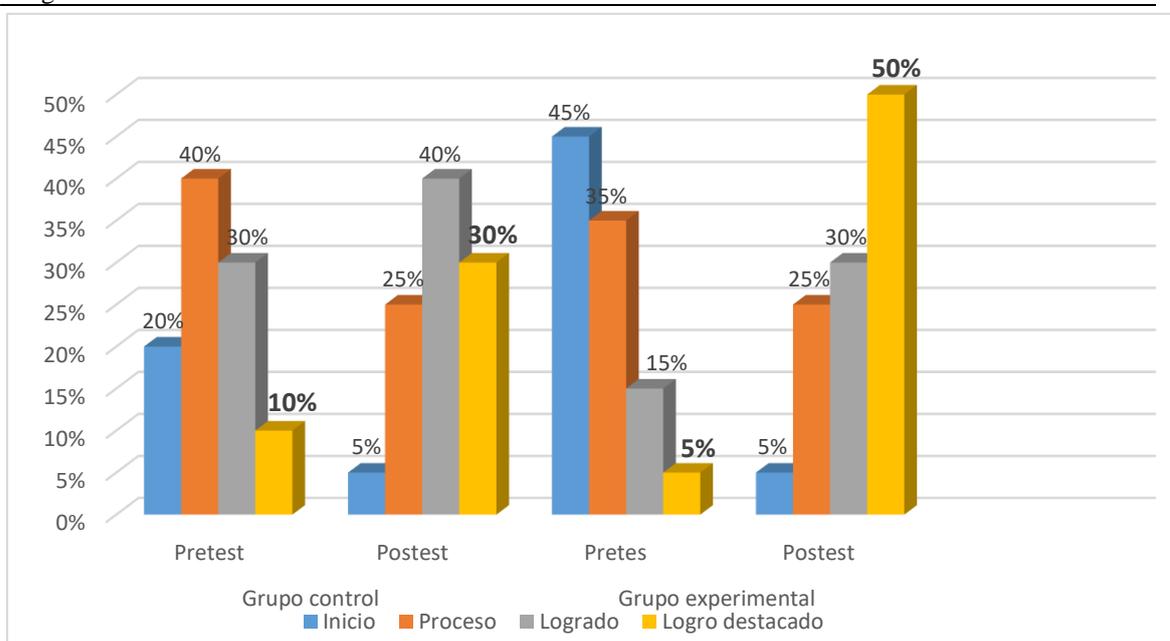
En el trabajo de investigación se fue citando y respetando el derecho de autor así mismo los apellidos y el año de la publicación de sus estudios sin alterarlas, encontrándose dentro de las referencias bibliográficas, además haciéndose uso de la redacción APA y respetándose la información.

### III. Resultados

Tabla 6

*Distribución de niveles de la variable aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P año 2020.*

Aprendizaje matemático	Grupo			
	N	Control (n=20)	N	Experimental (n=20)
<b>Pretest</b>				
Inicio	4	20%	9	45%
Proceso	8	40%	7	35%
Logrado	6	30%	3	15%
Logro destacado	2	10%	1	5%
<b>Postest</b>				
Inicio	1	5%	1	5%
Proceso	5	25%	5	25%
Logrado	8	40%	6	30%
Logro destacado	6	30%	6	50%



*Figura 1. Diferencias entre pre-test y pos-test del grupo control y experimental.*

En la tabla 6 y figura 1, al comparar el pretest del grupo control se ubica en el 20% y el experimental 45% se ubicándose en un nivel de inicio. El pretest del grupo control el 40% y experimental el 35% se ubicó en el nivel de proceso. Asimismo, en el postest del grupo control en 30% y el experimental en 50% ubicándose en el nivel de logro destacado. Es decir, antes de la aplicación del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 45%. Finalmente, después de la aplicación del programa

mejoraron su conocimiento en el aprendizaje matemático al 50% ubicándose en el logro destacado.

Tabla 7

*Distribución de niveles de la dimensión resuelve problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.*

Resuelve problemas de cantidad	Grupo			
	N	Control (n=20)	N	Experimental (n=20)
			Pretest	
Inicio	6	30%	7	35%
Proceso	6	30%	5	25%
Logro previsto	4	20%	2	10%
Logro destacado	4	20%	6	30%
			Postest	
Inicio	7	35%	1	5%
Proceso	5	25%	4	20%
Logro previsto	4	20%	6	30%
Logro destacado	4	20%	9	45%

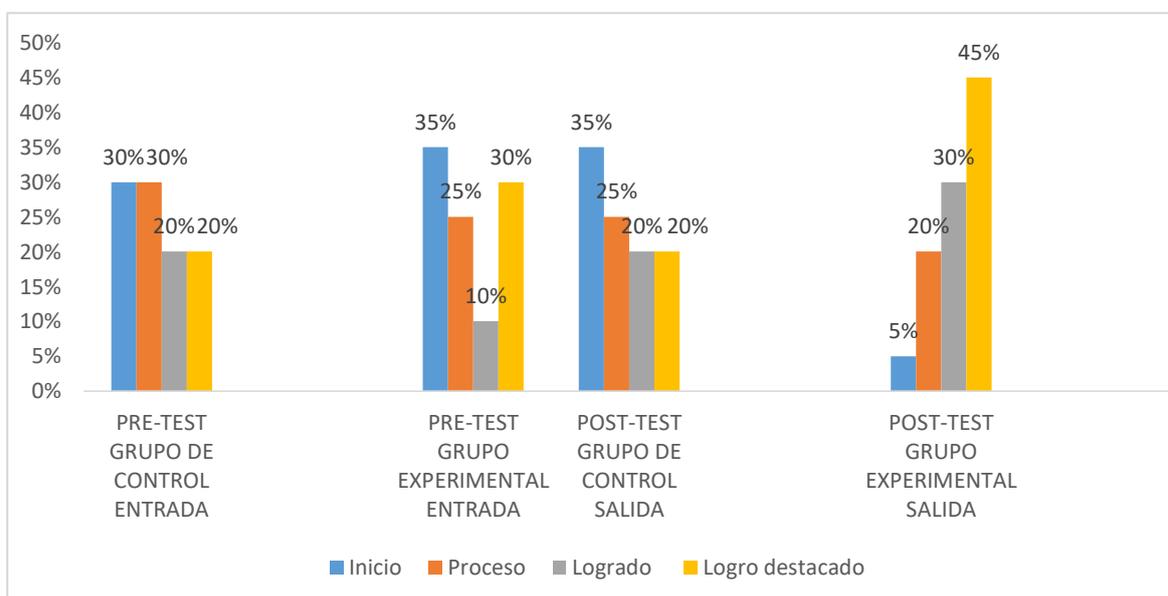


Figura 2. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental.

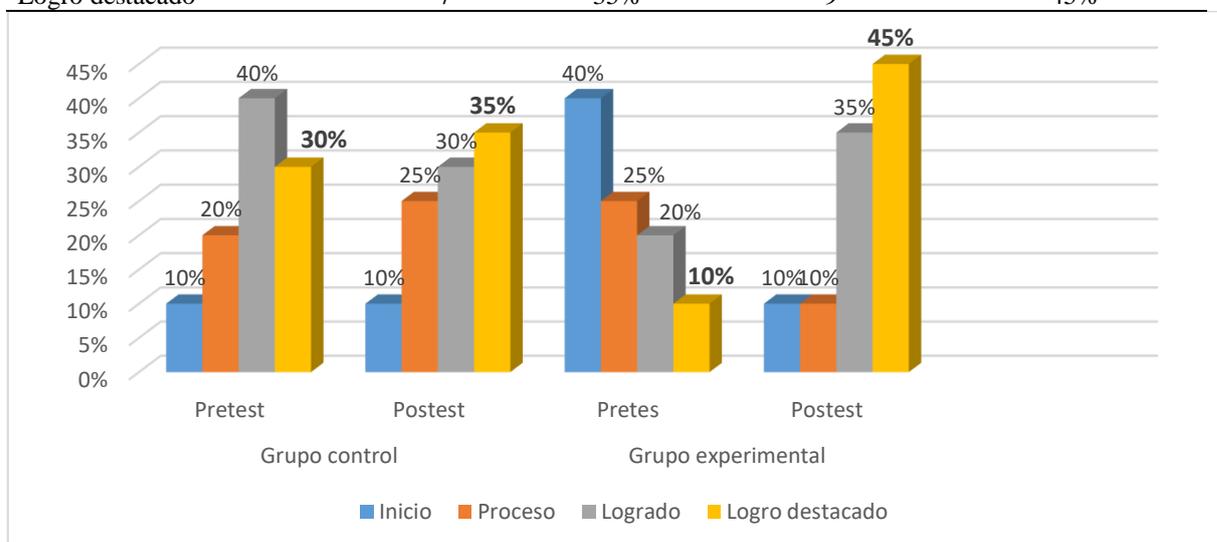
En la tabla 7 y figura 2, el pretest del grupo control el 30% y el pretest del grupo experimental en 35% ubicándose en un nivel inicio. El pretest del grupo control el 30% y experimental el 25% ubicándose en el nivel de proceso. Asimismo, en el postest del grupo control el 20% y en el postest grupo experimental 45 % ubicándose en un nivel logro destacado. Es decir, antes del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 30% y 35%. Los estudiantes en la dimensión resuelven problemas de cantidad

ubicaron en un nivel inicio en el pretest de control el 30%. Finalmente, el 45% después del programa mejoraron sus conocimientos.

Tabla 8

*Distribución de niveles de la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.*

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	N	Grupo	
		Control (n=20)	Experimental (n=20)
			<i>Pretest</i>
Inicio	2	10%	8
Proceso	4	20%	5
Logrado	8	40%	4
Logro destacado	6	30%	2
			<i>Postest</i>
Inicio	2	10%	2
Proceso	5	25%	2
Logrado	6	30%	7
Logro destacado	7	35%	9



*Figura 3. Diferencias entre pre-test y post-test del grupo control y experimental.*

En la tabla 8 y figura 3, Antes de la aplicación del programa, la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el pretest del grupo control el 10% y el grupo experimental el 40% en el nivel inicio. El pretest del grupo control el 20% y experimental el 25% ubicándose en el nivel de proceso. Asimismo, en el postest del grupo control el 30% y el 35% se ubican en el nivel logrado. El postest de control 35% y postest de experimental en 45% se ubican en el nivel de logro destacado. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en 45% de logro destacado.

### 3.1 Resultados de la prueba de normalidad

*Prueba de normalidad de la variable general del grupo experimental.*

Tabla 9

*Prueba de normalidad pre test grupo experimental*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje_matemático_pretest	,950	20	,373
Resuelve_problemas_de_cantidad_pretest	,934	20	,183
Resuelve_problemas_de_forma_movimiento_y_localización_pretest	,880	20	,018
Aprendizaje_matemático_posttest	,950	20	,371
Resuelve_problemas_de_cantidad_posttest	,236	20	,000
Resuelve_problemas_de_forma_movimiento_y_localización_posttest	,950	20	,371

*Fuente: Elaboración propia.*

Tras el análisis de la prueba Shapiro-Wilk según los resultados alcanzados, presenta nivel de significación ( $p > 0,05$ ) de la variable dependiente, lo cual evidencia una distribución normal, por lo según refiere la teoría se debe utilizar pruebas paramétricas. Se aprecia que los resultados en su mayoría evidencian que  $p > 0,05$  es decir los resultados son paramétricos, por lo cual corresponde a la prueba paramétrica T de Student para dos muestras, similar a la prueba no paramétrica U de Mann de Withney que compara dos muestras independientes. A pesar de los resultados obtenidos, por literatura estadística, cuando existen variables cualitativas es recomendable emplear pruebas no paramétricas, por lo cual se utilizó para la presente investigación la prueba no paramétrica U de Mann de Withney.

### 3.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis general de la investigación

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de gimnasia cerebral no mejora el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

**H<sub>a</sub>:** La aplicación de gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

*Tabla 10*

*Comparación de los grupos control y experimental en el desarrollo el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.*

	Aprendizaje matemático (Pretest)	Aprendizaje matemático (Postest)
U de Mann-Whitney	157,500	3,000
W de Wilcoxon	367,500	213,000
Z	-1,166	-5,356
Sig. asintótica (bilateral)	,244	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,253 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

En la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, siendo el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,356$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

## Hipótesis específica 1

**H0:** La aplicación de la gimnasia cerebral no mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

**Ha:** La aplicación de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

### Tabla 11

*Comparación de los grupos control y experimental resuelve problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.*

	Resuelve problema de cantidad (Pretest)	Resuelve problema de cantidad (Postest)
U de Mann-Whitney	196,500	,000
W de Wilcoxon	406,500	210,000
Z	-,097	-5,823
Sig. asintótica (bilateral)	,923	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,925 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

En la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, siendo el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,823$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

## Hipótesis específica 2

**H0:** La aplicación de la gimnasia cerebral no mejora en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

**Ha:** La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Tabla 12

*Comparación de los grupos control y experimental resuelve en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.*

	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Pretest)	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Postest)
U de Mann-Whitney	156,500	64,000
W de Wilcoxon	366,500	274,000
Z	-1,190	-3,726
Sig. asintótica (bilateral)	,234	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,242 <sup>b</sup>	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

En la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, siendo el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -3,726$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

#### **IV. Discusión**

Los resultados de la investigación, nos permite comparar con la teoría empleada, con los antecedentes y tablas. En cuanto a la teoría de cada una de las variables con sus respectivas dimensiones están sustentadas con las teorías utilizadas. Siendo el objetivo general, determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Los resultados descriptivos obtenidos respecto a la variable aprendizaje matemático, en el postest del grupo control en 30% y el experimental en 50% ubicándose en el nivel de logro destacado. Es decir, antes de la aplicación del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 45%. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en el aprendizaje matemático al 50% ubicándose en el logro destacado.

Respecto a las dimensiones del variable aprendizaje matemático, en la dimensión resuelven problemas de cantidad en el postest grupo experimental 45 % ubicándose en un nivel logro destacado. Es decir, antes del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 30% y 35%. Los estudiantes en la dimensión resuelven problemas de cantidad ubicaron en un nivel inicio en el pretest de control el 30%. Finalmente, el 45% después del programa mejoraron sus conocimientos. Y sobre la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento, en el postest del grupo control el 30% y el 35% se ubican en el nivel logrado. El postest de control 35% y postest de experimental en 45% se ubican en el nivel de logro destacado. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en 45% de logro destacado.

En la etapa preescolar, se busca que el niño haya adquirido diferente información y capacidades que serán la razón de su desarrollo académico en el futuro. El aprendizaje matemático, las docentes van propiciando el razonamiento lógico. Teniendo como principio las nociones básicas de orden y socialización que al ser utilizadas dan la idea de número. Es importante que el niño conciba las ideas numéricas por sí mismo y utilizando la información que ha obtenido a lo largo de su desarrollo. Los resultados de la investigación, nos permite comparar con la teoría empleada, con los antecedentes y tablas. En cuanto a la teoría de cada una de las variables con sus respectivas dimensiones están sustentadas con las teorías utilizadas. La presente investigación tiene coincidencia con la

investigación de Gutiérrez (2018) sostuvo que la aplicación de la gimnasia cerebral si influye en mejorar la unión del cuerpo con la mente, favoreciendo el aprendizaje y el razonamiento lógico. En la presente investigación en la prueba de hipótesis se obtuvo lo siguiente: En la hipótesis general, según la prueba paramétrica de U de Mann-whitney se comprueba que el programa de la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en infantes de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Estadísticamente en la postest los resultados mostrados se aprecia los grupos de estudios, siendo el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,356$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna concluyendo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Observándose que hay una semejanza con la tesis de Llufire (2018) donde la idea de números se vincula directamente con las matemáticas; existiendo una relación entre la idea de números, de cuantificación y representatividad; existiendo una relación entre las variables en infantes de 05 años.

De la misma forma Paulino (2018) preciso que el programa de psicomotricidad influye en las nociones matemáticas de comparación, clasificación, correspondencia en los niños y niñas. También Montalván (2018) concluyó que la psicomotricidad se relaciona con el desarrollo cognitivo en niños. Así mismo Mendoza (2017) afirmó que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos como también las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes de 5 años. Por otro lado, Cueto (2016) sostuvo que la estrategia “matemática lúdica” influye en el fortalecimiento de habilidades matemáticas, mejorando el orden, equivalencia, comparación y se entiende la función que juega las matemáticas en la creatividad y reflexión.

Por tal motivo se enmarco porque los estudiantes de 5 años, tenían la dificultad en la parte de adquirir las nociones de la comparación, agrupación en el uso de los cuantificadores correspondencia y ubicación en el espacio. Este se dio a causa de la poca realización de los ejercicios motores para activar el cuerpo con el cerebro y así no permitiendo una estimulación cognitiva. Después de la aplicación del programa los estudiantes que se

ubicaban en el nivel de inicio después de la aplicación se ubicaron en el logro destacado, es decir, mejoraron de una manera activa cumpliendo con las diferentes actividades. Así mismo Avanzini y Corina (2015) afirman que se comprueba la eficacia del programa “Divertimati” en el aprendizaje de los conceptos básicos en niños de 03 años.

Otro resultado fue el de Ñamo (2013) concluyó que los niños utilizan los cuantificadores sin comprender lo que significan. A través del cuento, fábula con su cuerpo y material concreto. Permite comprender su significado y hacer su uso correcto de él. Asimismo, la didáctica referida a las matemáticas, propone que se debe basar en un currículo, que enseñe en primer lugar las estructuras fundamentales, sin considerar sus aplicaciones. Se tiene la postura constructivista quien busca el fortalecimiento de la creación de las matemáticas a través de recursos concretos. Se busca desarrollar las ideas, la globalización y la abstracción de las matemáticas con la meta de lograr la comprensión del entorno.

Con respecto a la gimnasia cerebral por Paul Dennison (1997) menciona que “La práctica constante hace que el cuerpo tenga mayor conexión con el desarrollo de los hemisferios cerebrales (p.45)”. Después Dennison (2003) sostuvo que los ejercicios de estimulación al cerebro es una estrategia que tiene como base metodologías kinesiológicas, aplicando estrategias de relajación hacen que las conexiones neuronales se activen para lograr un mejor desarrollo de los aspectos emocionales. (p.116) Según Sambrano (2014) los ejercicios corporales permiten poner en actividad al cerebro, activando el lenguaje, la creatividad y la atención. El cerebro trabaja cuando utilizamos la mano no dominante, haciendo uso de la plasticidad del cerebro. (p.84)

La gimnasia cerebral es una gran cantidad de actividades que organizadas y unidas, animan y crean capacidades y límites mentales, avanzando y acelerando el procedimiento de aprendizaje; apoya y sustenta el despliegue de las aptitudes y percepciones innatas del ser. Como en un músculo, crea neuronas, las mantiene dinámicas y receptivas, lo que permite una adecuación más notable de la asociación entre ellas, es una estrategia razonable y dinámica que favorece el funcionamiento ideal de las mitades cerebrales del globo y mejora la asociación entre la mente - cuerpo, a través del desarrollo, logrando la congruencia entre los ángulos apasionado, físico y mental. El cerebro entrenado, fomenta la mejora de los arreglos nerviosos, su asociación y su reactivación a través del cuerpo para animar

directamente el cerebro, coordinando tanto la psique como el cuerpo en la increíble experiencia de aprendizaje. La motricidad es importante en su desarrollo motor del infante teniendo una fuerte influencia en su desempeño escolar. Por ello es favorable que realice ejercicios para desarrollar los hemisferios cerebrales para mejorar su aprendizaje.

Los resultados de la primera hipótesis específica 1, en la presente investigación según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación del programa de gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años. En el postest se aprecia los grupos de estudio, siendo su nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,823$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Se llegó a la conclusión que la aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora la resolución de problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Habiendo una similitud con la tesis de Ros (2016) precisó que la importancia de observar no sólo qué hacen los niños sino qué llevan a cabo las docentes. Es importante en la formación del profesorado y las prácticas de enseñanza dentro del aula.

Por otro lado, Jiménez (2016) sostuvo que la estrategia para fomentar el Pensamiento Numérico mediante el uso de Material concreto es favorable por su variedad que estimula a los estudiantes a mejores desempeños y conductas. Permitiendo el fortalecimiento de las ideas numéricas y aumentando las capacidades para lograr habilidades en las áreas. Asimismo, Berjas (2015), la metodología Neurológico tiene dos pilares. Una la actividad de ambos hemisferios cerebrales, el otro los principios que un niño ha de alcanzar para lograr el concepto de número. Desarrolla sus habilidades de pensamiento como el razonamiento y la formulación de hipótesis. En 05 años, la resolución de problemas parte de situaciones simuladas. Reside en la representación (dibujo, dramatizaciones) y el juego.

Otro resultado fue el Coronata (2014) menciona que todos los niños, requieren seguir reforzando sus conocimientos acerca del desarrollo de la idea de número en los infantes entre 04 y 08 años para poder aportar mejor al desarrollo de la competencia de las matemáticas.

Permitió a los estudiantes que alcanzaran logros destacados tiempo después de la implementación de diversas clases mediadas por diferentes estrategias. En el Currículo Nacional (2016) indica que: “Las matemáticas, en el nivel inicial se tiene en cuenta, su madurez neurológica, emocional, afectiva, corporal y dentro de un contexto, se debe relacionar con el pensamiento de las matemáticas” (p.171). Para Piaget (1998) el aprendizaje, es un proceso cognitivo que va de la manipulación e interacción donde construye el conocimiento y la maduración psicomotriz, donde el cerebro desarrolla el pensamiento simbólico (p.154). Así mismo Rivera (2019) manifestó que el aprendizaje se da cuando se despliegan las habilidades del cerebro en adaptarse y reorganizarse de acuerdo al contexto que se encuentre, siendo mayor su plasticidad en la niñez. Considerando la maduración neurológica y el neuroaprendizaje. Por ello “si hay dificultad en el aprendizaje de un estudiante, es que aún desconocemos los procesos que aplica a su aprendizaje” Dunn (2011).

Asimismo el resultado de la segunda hipótesis específica 2, nos demuestra que la prueba de U de Mann-Whitney comprueba que la aplicación del programa de gimnasia cerebral mejora significativamente la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años. En el postest los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, siendo el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -3,726$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

Tenemos a Rencoret (1995) que mencionó el concepto nocional basándose en las teorías de Piaget, donde nos menciona que es la idea general que permite interpretar el conocimiento de una cosa o un hecho. Son los conocimientos primarios de las cosas y relaciones que tienen. Las nociones son conocimientos elementales como: (grande – pequeño, derecha e izquierda) permitiendo conocer el mundo y a representarlo (p.89). Teniendo que su desarrollo nocional es un aprendizaje gradual que se da durante toda la vida a través de la manipulación y la interacción con el medio de donde va adquiriendo nuevos conocimientos que permite sus destrezas y habilidades cognitivas que permite un desarrollo integral.

Hay una similitud con la tesis de Mendoza (2017) precisó que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos de las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes. En la noción de Espacio Rencoret (1995) menciona que no es innata, se va adquiriendo a través de los sentidos y va unida a la lateralidad, direccionalidad donde el niño puede distinguir y relacionar los objetos al considerar su cuerpo como centro (p.79). Además, las ideas se dan en forma espontánea.

## V. Conclusiones

Primera: Se concluyó que el programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Mediante la realización del programa mejoraron el 50% de los niños de 5 años lograron superar sus necesidades educativas ascendiendo al nivel logrado destacado. De acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney los niveles del desarrollo de la competencia matemática fueron estadísticamente diferentes el valor de significancia observada Sig. = 0.00 es menor al nivel de significancia teórica  $\alpha = 0.05$ , lo cual permitió concluir que la aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Es decir. En el análisis de los contenidos de la Matemática es necesario que la docente identifique las posibilidades de adecuación del contenido en profundidad y pueda responder de manera afectiva a las necesidades de los alumnos.

Segunda: Antes de la aplicación del programa el 35% de niños de 5 años del grupo experimental al resolver problemas de cantidad tuvieron problemas y después del programa se logró que el 45% de los estudiantes se ubicaron el nivel logro destacado. Del mismo modo empleando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprobó que la aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Por lo tanto, se debe enseñar a los niños a partir de lo que él ya sabe, no de lo que debería saber a su edad.

Tercera: Se observó que antes de la realización del programa la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización del grupo experimental en un nivel inicio se ubican en un 40%. Finalmente, después de la aplicación del mencionado programa mejoraron su conocimiento al 45% ubicándose en el logro destacado. También se comprobó empleando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney donde los niveles de resuelve problemas de cambios y relaciones de los estudiantes fueron estadísticamente diferentes en el postest, La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Asimismo, la matemática será accesible a todos los estudiantes, si el trabajo está en estrecha relación con su realidad concreta.

## **VI. Recomendaciones**

Primera: Se sugiere seguir desarrollando los ejercicios de gimnasia cerebral en la I.E.P “La Fe de María” La Pascana – Comas. Para que siga mejorando el aprendizaje cognitivo matemático en los estudiantes de 03, 04 y 05 años del nivel inicial.

Segunda: Capacitar a las docentes de la institución educativa para utilizar los ejercicios de la gimnasia cerebral como una estrategia de enseñanza para mejorar el aprendizaje. Mediante los juegos que involucran material concreto unidos con los ejercicios siendo una actividad lúdica que estimula los hemisferios cerebrales y la adquisición de las nociones de comparación, agrupación, el uso de los cuantificadores, correspondencia y ubicación en el espacio.

Tercera: Trabajar con los padres de familia en la realización de talleres sobre la importancia de su apoyo en el refuerzo de los ejercicios de gimnasia cerebral y que lo vivencien para después realizar el efecto multiplicador en sus niños.

Cuarta: Realizar los ejercicios de gimnasia cerebral considerando el tomar agua antes de la enseñanza aprendizaje en los estudiantes y padres de familia para favorecer su participación activa y lúdica desarrollándose así los procesos cognitivos.

## VII. Propuesta

La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en estudiantes de 05 años de una I.E.P, año 2020. Es un tema no muy considerado en nuestro Diseño Curricular y por los docentes, desconociendo su importancia en el desarrollo cognitivo de ambos hemisferios cerebrales los cuales fueron estudiados por el doctor Dennison el cual a lo largo de su vida ha llevado sus descubrimientos a varios países donde ya están siendo aplicados y siguiendo sus descubrimientos Ibarra quien de igual manera va difundiendo la importancia a desarrollarse en los niños para un adecuado desarrollo en matemáticas, comunicación, personal social y ciencia, siendo un gran aporte para la presente generación de este siglo veintiuno quienes desarrollaran más estudios a través de la neurociencia y otras investigaciones que serán beneficiosos para las futuras generaciones.

De esta manera nace la presente propuesta, como resultado de la problemática que inicio la realización de la investigación dándonos a realizar actividades para que tomen conciencia de la importancia de los ejercicios de la gimnasia cerebral tanto a los docentes y padres de familia. El objetivo general fue determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. También, en los objetivos específicos se consideró: (a) Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020 y (b) Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

El aprendizaje matemático, según Piaget, indica en Chamorro (2008) los educandos cimienta su entendimiento a través del uso de material concreto: comparando, clasificando, ordenando en el espacio y en el tiempo. Con esto Piaget en Chamorro (2008, p.146) se ve la conservación de cantidad, definiendo por “la permanencia del objeto (número de elementos, sea sólida o líquida, etc.), frente a un grupo de transformaciones (deformaciones, desplazamientos, etc.)”. Siendo las etapas del desarrollo cognitivo: 1) Sensorio motora (0-2 años) intensa curiosidad por el mundo que les rodea. 2) Pre operacional (2-7 años) el pensamiento del niño es mágico y egocéntrico. 3) Operaciones concretas (7-11 años), el pensamiento del niño es literal y concreto. La formulación abstracta. 4) Operaciones formales en el adulto, realiza altas abstracciones. Ausubel (1983) indico que el aprendizaje

significativo es cuando los contenidos no son relacionados de una manera arbitraria (impuesta) con lo que el alumno ya sabe. Ausubel (1983, p.18). Nos dice que es un proceso educativo importante considerar lo que el educando ya sabe de manera que se establezca una relación con lo que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el estudiante tiene conceptos con los cuales la nueva información puede interactuar.

### Propuesta de acciones

N°	ACCIONES	AÑO ESCOLAR					
		J	A	S	O	N	D
01	Presentación de la propuesta a los directivos de la I.E.P						
02	Capacitación a las docentes y auxiliares para conocer los ejercicios de gimnasia cerebral a través de la plataforma Classroom.						
03	Capacitación a los padres de familia para conocer la importancia y ejercicios de gimnasia cerebral a través de Classroom.						
04	En equipos los padres y tutores por edades de los educandos desarrollaran los ejercicios de gimnasia cerebral a través de Classroom.						
05	Acciones de retroalimentación con las docentes y auxiliares a través de la plataforma de Zoom.						
06	Acciones de retroalimentación a los padres y tutores a través de Zoom.						
07	Evaluación						

### Evaluación

La evaluación será constante de manera inopinada y utilizándose el instrumento de observación el cual se desarrollará desde el inicio de la presente propuesta hasta el término de ella.

### Recursos

**Humanos:** Las docentes, auxiliares, padres de familia y tutores de la institución educativa “La Fe de María”.

**Financieros:** Será de forma autofinanciado por cada uno de los participantes.

**Materiales:** La institución educativa “La Fe de María” proporcionara acceso a las plataformas de Zoom y Classroom para el desarrollo de las actividades planificadas.

## Referencias

- Avanzani y Corina (2015). *Efectividad del Programa Divertimati para el Aprendizaje de los Conceptos Básicos Matemáticos en Niños de Tres Años de Edad* (Tesis de Doctorado) Pontificia Universidad Católica, Lima - Perú. Recuperada <http://hdl.handle.net/20.500.12404/6563>
- Almeyda y Ayvar (2014). *La Influencia de la Gimnasia Cerebral en el Aprendizaje de los Niños de 5 años de la Sección "Responsables" de la Institución Educativa Inicial n° 392 "Iris del Pino" - Ayacucho 2014*. Tesis. Recuperada <https://bit.ly/2JcuCeL>
- Aucouturier, B. (2014). *Actuar, Jugar, Pensar. Puntos de apoyo para la práctica psicomotriz educativa y terapéutica*. Barcelona, España: Graó <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10261/TE-23246.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ausubel, D.P (1918) *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Trillas. México.
- Arias (2012) *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica*. 6ta. Edición. Editorial Episteme, Caracas - República Bolivariana de Venezuela. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/el-proyecto-de-investigaci%C3%93n-6ta-ed.-fidias-g.-arias.pdf>
- Ary (2015) *kegiatan senam otak dalam meningkatkan perkembangan kognitif pada anak usia dini*. *Jurnal Pendidikan Anak*. Volumen 4 - número 2.
- Armendáriz, T. (2000). *Introducción a la Psicología Fondo Editorial Universidad Inca Garcilaso de la Vega*.
- Ajuriaguerra, J. (1978): *Manual de psiquiatría infantil*. Barcelona: Científico Médica.
- Ayàn and Cabanelas (2018). *Brain Gym® exercises application in institutionalized people with cognitive impairment*. *International Journal of Medicine and Sciences of Physical Activity and Sport*. Volume 18 - No. 72. DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.011>
- Bravo (2014) *“Programa de Intervención Motriz para el Desarrollo de la Psicomotricidad Gruesa de Niños(as) de Educación Inicial con Discapacidad Visual, de la Escuela Municipal de Ciegos “Cuatro de Enero” de la Ciudad de Guayaquil y Estudio de Factibilidad de la Implementación de una Sala Lúdica”*. Tesis. Recuperada: <https://bit.ly/2CauIn2>
- Berjas (2015). *La construcción del concepto de número desde la metodología neurológico-principios en la educación infantil*. Tesis Recuperado <https://bit.ly/2WFpdov>
- Bruner, J. (1979): *El desarrollo del niño*. Madrid: Morata. <https://www.redalyc.org/pdf/710/71028251007.pdf>

- Butterworth, B. (2000). *The Mathematical Brain* (New Ed.). Papermac.
- Butterworth, B., Varma, S., & Laurillard, D. (2011). *Dyscalculia: from brain to education. Science* (New York, N.Y.), 332(6033), 1049-1053. doi:10.1126/science.1201536
- Carrasco (2009). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Carrasco (2014). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Cratty, B. J. (1990): *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Barcelona: Paidós. Recuperada <https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a04.pdf>
- Coronata (2014). *Presencia de los Procesos Matemáticos en la Enseñanza del Número de 4 a 8 años. Transición entre la Educación Infantil y Elemental*". <http://c:/users/usuario/downloads/1802527679%20gina%20consuelo%20guti%3a9rrez%20n%c3%ba%c3%b1ez.pdf>
- Córdova (2017) *Juegos psicomotrices y la motricidad gruesa de los niños de cinco años de la Institución Educativa Inicial N° 307-Casma, 2017* [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27734/cordova\\_sn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27734/cordova_sn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cueto (2016). *Influencia de la Estrategia “Matemática Lúdica” en el Desarrollo de Capacidades Matemáticas en Niños/as de 04 Años de la Institución Educativa N° 304 del Distrito de la banda de Chiclayo, Provincia y Región San Martín – 2013*". Tesis recuperada <https://bit.ly/3e0eUjT>
- Chapoñan (2017) *Estrategia tarea de Movimiento para mejorar la Motricidad Gruesa de los niños de 4 años de la I.E. N° 10826 Carlos Castañeda Iparraquirre del distrito de José Leonardo Ortiz \_ Chiclayo\_ 2015*. Recuperado <https://bit.ly/2NY4Z3S>
- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). *The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient*, *Science*, 264, 1102-1105.
- Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). *Sources of Mathematical Thinking: Behavioral and Brain-Imaging Evidence*. *Science*, 284(5416), 970-974. doi:10.1126/science.284.5416.970
- Dehaene, S. (2003). *The number sense: How the mind create mathematics*. Oxford University Press.
- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P., & Cohen, L. (2003). *“Three parietal circuits for number processing”*. *Cognitive neuropsychology*
- Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsivkin, S. (1999). *“Sources of mathematical thinking: behavioral and brain-imaging evidence”*. *Science*. 284.

- Dennison, P.E. & Dennison, G. (2003). *Como aplicar gimnasia para el cerebro. Técnicas de autoayuda para la escuela y el hogar*. México: Editorial Pax México.
- Dennison, P., & Dennison, G. (1997). *Brain Gym. Learning the whole brain. Educational Kinesiology. Movement, the key to learning*. Barcelona: Limpergraf.  
<https://blocs.xtec.cat/braingym/files/2013/04/BRAIN-GYM.pdf>
- Dennison, P., & Dennison, G. (2012). *Brain gym-brain gymnastics*. Obtained from  
<http://blocs.xtec.cat/braingym/files/2013/04/BRAIN-GYM.pdf>
- Díaz (2015). *Didáctica de la Educación Inicial*. Lambayeque: UNPRG.
- Díaz y Chapoñan (2017). *Propuesta de Estrategias Basada en Gimnasia Cerebral para Potenciar Procesos de Atención en Estudiantes del Nivel Inicial, Chiclayo 2014*. Tesis. Recuperado de: <https://bit.ly/2O9BEDH>
- Dunn, R., & Price, G. E. (1984). *Learning Style inventory. Lawrence: KS Price System*.
- Egoavil (2015) *El uso del juego “Mira como me muevo” y el desarrollo de la motricidad gruesa en los niños y niñas de la I.E 240 Carlitos en la ciudad de La Merced-Junín, durante el periodo lectivo 2015*. Recuperado de: <https://bit.ly/2By13Em>
- Facundo y Niro (2015) *Usar el Cerebro*, Editorial Espasa Libros, S.L.U Paidós, Barcelona – España. Recuperada <https://n9.cl/al2u>
- Farfán (2018) *Estrategia Didáctica basada en Juegos Tradicionales para el desarrollo de la Motricidad gruesa de los niños de inicial 3 años de la I.E. 40124 maría auxiliadora del distrito de Paucarpata-Arequipa 2018*. Tesis recuperada de: <https://bit.ly/3f2Pa7R>
- Fernández, Mercado y Sánchez (2003) *teoría y práctica psicomotora de la orientación y localización espacial*. Efdeportes. Revista digital. Buenos Aires. N° 59. <https://www.efdeportes.com/efd59/espac.htm>
- Flores (2000) *Teorías Cognitivas y Educación (1ra. Edición)* Lima. Editorial San Marcos.
- Fonseca (1996): *Filogénesis de la motricidad*. Madrid Barcelona: en Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales, n.º 1, pp. 5-17.
- Gago y de la Cruz (2017) “*Gimnasia Cerebral en la Capacidad Cognitiva y Rendimiento Psicomotor de Adultos Mayores del “Hogar Santa Teresa de Jornet” Huancavelica-2017*”. Tesis. Recuperada <https://bit.ly/2CPx37f>
- Gallo L (2016) *Variaciones sobre la Motricidad en la Educación del Cuerpo. Impetus-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación*. Volumen 10 - número 2. pp 127-135. DOI: <http://dx.doi.org/10.22579/20114680.171>
- Gamboa (2010). *Evaluación del grado de presencia o ausencia de los patrones fundamentales de movimiento en niños y niñas de 4 y 5 años de edad pertenecientes a instituciones educativas de nivel parvulario de JUNJI, integra y ministerio de educación*

*de la ciudad de viña del mar. Propuesta de intervención para el logro de los patrones fundamentales de movimiento.* Tesis recuperado <https://bit.ly/38u31S0>

Gallahue, D. y McClenaghan, B. (1985): *Movimientos fundamentales.* Buenos Aires: Panamericana.

Garófano, Cano; Chacón, Padial; Martínez (2017) *Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil, facultad de ciencias de la educación.* Universidad de granada. [file:///c:/users/usuario/downloads/dialnet-influenciadelambientealfamiliaryescolarenlapracticad-6038087%20\(3\).pdf](file:///c:/users/usuario/downloads/dialnet-influenciadelambientealfamiliaryescolarenlapracticad-6038087%20(3).pdf)

Gesell, A. (1958): *Psicología evolutiva de 1 a 16 años*, vol. II. Buenos Aires: Paidós.

Gil, Contreras y Gómez (2008). *Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada.* Revista Iberoamericana de Educación. Número 47. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a04.htm>

Guilmain, E. y Guilmain G. (1981): *Evolución psicomotriz desde el nacimiento a los 12 años.* Barcelona: Médica y Técnica.

Gutiérrez (2018). *La Gimnasia Cerebral en el Desarrollo de las Relaciones Lógico Matemático en el subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela. Ambato - Ecuador. Tesis.* Recuperada <https://bit.ly/2BG8j0H>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (6° Ed.) (2014). *Metodología de la investigación.* México D.F., México: Mc Graw – Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Ibarra L (2009) *Aprende mejor con gimnasia cerebral.* Editorial Gamik. México.

Ibarra (2015) *Las técnicas lúdicas en el aprendizaje lógico matemático de los niños de educación inicial de la comunidad educativa juan león mera la Salle.* Tesis recuperada de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13098/1/BG-2477.pdf>

Jaya (2018) *Guía de movimientos corporales de gimnasia cerebral para facilitar el aprendizaje en el nivel de básica elemental de la unidad educativa “juan benigno vela”.* Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/31LbU8t>

Jiménez (2016) *Proyecto de aula para Fortalecer el Pensamiento Numérico a Través de la Utilización de Material Manipulativo en los Niños de Preescolar de la I.E.V.S sede Fidel Antonio Saldarriaga.* Tesis. Recuperada <http://bdigital.unal.edu.co/53995/1/42687574.2016.pdf>

Lapierre, A. y Aucouturier, B. (1995): *Semiología del movimiento.* Barcelona: Científico Médica.

Le Boulch, J. (1981): *La educación por el movimiento en la edad escolar.* Barcelona: Paidós, pp. 17-31.

- López (2018) *Programa de estimulación de los hemisferios cerebrales en la construcción del aprendizaje en los niños de 5 años de educación inicial del distrito de Yungar, Carhuaz*. (Tesis de Doctor) Huaraz – Perú. Recuperada <https://bit.ly/3iyvgUo>
- Llufire (2018) *Noción de Números y Aprendizaje en los Estudiantes de 5 años de la I.E.1 6152, Villa María del Triunfo, 2015*. Tesis. Recuperada <https://bit.ly/2DcL279>
- Mendoza (2017) *Programa “Juedid” para mejorar aprendizajes matemáticos, en estudiantes del nivel inicial, institución educativa “Los Tesoritos”, San Juan de Lurigancho, 2016*. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/3izCRBQ>
- Mendoza (2015) *Elaboración y aplicación de una guía de ejercicios de sensopercepciones - Mis Sentidos- para fortalecer el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática de los niños y niñas del primer año de educación básica de la unidad educativa Daniel Evas Guarcaya. Universidad Nacional de Chimborazo -Ecuador*. Tesis recuperada de <https://bit.ly/2bi0dlb>
- Minedu (2016) *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Primera edición. San Borja. Lima – Perú.
- Minedu (2019) *Resultados de la Evaluación PISA 2018*. Recuperada de <https://noticia.educacionenred.pe/2019/12/resultados-pisa-2018-ministerio-educacion-publico-informe-programa-internacional-187611.html>
- Mendoza (2017) *Programa “Juedid” para mejorar aprendizajes matemáticos, en estudiantes del nivel inicial, institución educativa “Los Tesoritos”, San Juan de Lurigancho, 2016*. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/31LyOfZ>
- Montalván (2018) *Psicomotricidad y Desarrollo Cognitivo en Niños de Inicial de la I.E. N° 2031 Virgen de Fátima - San Martín de Porres – 2017*. Tesis. Recuperada [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14110/Montalv%C3%A1n\\_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14110/Montalv%C3%A1n_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Moreira (2017) *Uso del Brain Gym y su incidencia en el Desarrollo Cognitivo de los Niños y Niñas de Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños” de la Ciudad de Portoviejo*. Tesis. Recuperado de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/T-UCE-0010-066-2017.pdf>
- Paulino (2018) *Programa de Psicomotricidad en las Nociones Matemáticas Básicas en los Niños y Niñas de la Institución Educativa Inicial 567 – Chorrillos 2017*. Tesis Recuperada <https://bit.ly/2VNNeIA>
- Ñamo (2013) *El uso de textos narrativos infantiles para enseñar cuantificadores a los niños y niñas de 4 y 5 años del PRONOEI María auxiliar. Lima – Perú*. Tesis recuperado de: <https://bit.ly/2VOJV42>
- NeuroLearning in teaching mathematics: a new educational proposal*  
 URI: <http://hdl.handle.net/11298/979> DOI:  
<https://doi.org/10.5377/entorno.v0i67.7498>

- Números, vol. 86, Nùm.7. 2014, pp. 5 – 28, *Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. Revista de didáctica de las matemáticas*. Recuperado de: [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/86/Articulos\\_01.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/86/Articulos_01.pdf)
- Omnia, vol. 20, núm 3. 2014, pp. 80-91, *La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091006>
- Padial R, Pedro S y López B. (2016) Experiencia de educación para la salud y el consumo a través del juego y la motricidad en Infantil. E-Motion-Revista de educación, motricidad e investigación. Número 7, pp 55-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.33776/remo.v0i7.3138>
- Pacheco M (2015) *Psicomotricidad en Educación Inicial, Algunas Consideraciones Conceptuales*, Primera Edición, Quito – Ecuador. Recuperada de <https://bit.ly/2W47QwD>
- Peña (2018) *El Juego Libre y el Aprendizaje del Área Matemática en Estudiantes de 4 años, 2018*. Tesis. Recuperada de <https://bit.ly/2O9zjZr>
- Pérez (2014) *Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta*. Revista Electrónica Educare Vol. XV, N° 1, [15-29], ISSN: 1409-42-58, Enero-Junio, 2011, Vol. XV, N° 1, [15-29], 42-58.
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Paris: Delachaux et Niestlé. (1st ed.). Paris, Francia: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1998). *Introducción a Piaget: Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza*. México: Longman, S.A. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/5844>
- Piaget, J. (1980): *La Naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé. Recuperado de: <https://n9.cl/l6ph>
- Yataco, L & Fuentes, S. (2008). *Base teórica contemporánea del aprendizaje*. Lima: JC Distribuidora.
- Quelal (2016) *“Aplicación de la Gimnasia Cerebral para desarrollar el aprendizaje cognitivo en niños de 5 a 6 años con Síndrome de Down”* Quito – Ecuador. Tesis Recuperada de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17092/1/65604\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/17092/1/65604_1.pdf)
- Quispe. R (2012), *Metodología de la investigación pedagógica*. edit. UNSCH.
- Ramírez (2016) *La motricidad y su relación con el desarrollo de la pre escritura en los niños y niñas de pre escolar de la Institución Educativa Inicial Pukllasunchis de la ciudad de Cusco – 2016*. Tesis recuperado de <https://bit.ly/36jO3My>
- Ramírez (2017) *Programa Yupay en el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de 3 años*. Lima – Perú. Tesis recuperado de: <https://bit.ly/3fecPSZ>
- Rencoret, M. (1995) *Iniciación Matemática*. Chile: Editorial Andrés Bello

- Resnick (1992). *From protoquantities to operators: Building mathematical competence on a foundation of everyday knowledge*. En G. Leinhard, R. Putman y R.A. Hatrup (Eds.), *Analysis of arithmetic for mathematics teaching* (pp. 373-425). Hillsdale, NJ: Erlbaum. Tesis recuperada de <https://bit.ly/2zd04kv>
- Revista entorno, Universidad Tecnológica de El Salvador, [www.utec.edu.sv](http://www.utec.edu.sv), junio 2019, número 67: 157-168, ISSN: 2218-3345 *El neuroaprendizaje en la enseñanza de las matemáticas: la nueva propuesta educativa*. URI: <http://hdl.handle.net/11298/979> DOI: <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i67.7498>
- Riveros, M. (2013). *Brain Gym*. Instituto Psicopedagógico EOS Perú, vol. 2(2), pp.87-93.
- Rico, L. (2005). *Sobre las nociones de representación y comprensión en la investigación en educación matemática*. Recuperado de: <https://bit.ly/3iDSnNt>
- Riveros (2013). *Brain Gym*. Instituto Psicopedagógico EOS Perú, vol. 2(2), pp.87-93.
- Rivera Edwin, (2018). Universidad de Puerto Rico ORCID: 0002-0487-7227  
Recibido: 21 de agosto 2018 Aprobado: 2 de febrero 20
- Romero, C., H. y Barboza, E. (2014). *La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes*. *Omnia*, 20 (3), pp.80 -91.
- Romero, R., Cueva, H., & Barboza, L. (2014). *La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes*. *Omnia*, 20(3), 80-91.
- Ros (2016) *Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de educación infantil: un acercamiento interpretativo*. Tesis. Recuperado de: <https://bit.ly/3dYGHRO>
- Romero, Cueva, Henry y Barboza (2014). *La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes*. *Omnia*, 20 (3), pp.80 -91.
- Ruz, R. y Buñuel, P. (2016). *Experiencia de educación para la salud y el consumo a través del juego y la motricidad en Infantil*. *E-motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, (7), 55-65.
- Sandoval (2013) *Desarrollo Motor en los Niños de 5 Años que Ingresan a Grado Cero con y sin Experiencias en Educación Inicial*. Tesis. Recuperado de: <https://bit.ly/2CbCEUI>
- Sierra, R. (1998). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. 822 2 CIC-UCAB/0191 20080723 MTiffany.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. Madrid-España: Prainfo Thomson Learning.

- Ulfa (2014) *Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif. Impetus. Jurnal ners dan kebidanan*. Volumen 1 - número 2. DOI: 10.26699/jnk.v1i2.ART.p087-092
- Zapata M. (2015) *Theories and models about learning in connected and ubiquitous environments Bases for a new theoretical model from a critical vision of “connectivism” Education in the Knowledge Society*, Vol. 16, núm. 1, pp. 69-102 <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf>
- Vega (2018) *“Estrategias de Gimnasia Cerebral para Desarrollar la Concentración en niños/as de 5 a 6 años, de la Unidad Educativa “Victor Manuel Guzmán”, Ibarra”*. Tesis. Recuperado <https://n9.cl/a59u>
- Vara, E. (2013). *La lógica matemática en Educación Infantil*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4002/1/TFG-G%20374.pdf>
- Vayer, P. (1973): *El niño frente al mundo*. Barcelona: Científico Médica. Recuperado de: <https://n9.cl/natl>
- Vygotsky, L. S. (1980): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. Recuperado de: <https://n9.cl/p1bgh>
- Wallon, H. (1980). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Crítica. “los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la institución educativa el jardín de ibagué – 2015. Tesis recuperado de: <https://n9.cl/boui>
- Wynn, K. (2015). *“Addition and subtraction by human infants”*. Nature. 358, pp. 749-750. Recuperado de: <https://n9.cl/6w8p>

### Anexo 1: Matriz de consistencia

#### La Gimnasia Cerebral en la Motricidad y Aprendizaje Matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020

Alumna: Guadalupe Mercado Cordero

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
			VARIABLE INDEPENDIENTE		
			PROGRAMA DE GIMNASIA CEREBRAL		
			Estrategia	Unidades	Sesiones
<b>Problema principal:</b> ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020?	<b>Objetivo general:</b> Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020	<b>Hipótesis general:</b> La aplicación de la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020	-Mediante la Gimnasia Cerebral o Brain Gym es un método práctico y dinámico que favorece el óptimo funcionamiento de ambos hemisferios y mejora la conexión cerebro-cuerpo a través del movimiento. Es un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje, logrando un procesamiento integral de la información con lo que se obtiene resultados muy eficientes. (Dennison, Brian Gmy Aprendizaje de todo el cerebro, 1997) -Las sesiones de aprendizaje responden a los momentos pedagógicos. “La estructura lógica de la mediación docente en la sesión de aprendizaje comprende: actividades de Inicio, de Desarrollo y de Cierre” (MINEDU 2013b: 58-59).	<b>LATERALIDAD</b>	1.Gateo cruzado 2.Ocho perezoso 3.El elefante 4.Respiración abdominal
<b>Problemas específicos:</b> ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020?	<b>Objetivos específicos:</b> Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020	<b>Hipótesis específicas:</b> <b>H1:</b> La aplicación de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020			<b>CENTRADO</b>
¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020?	Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020	<b>H2:</b> La aplicación de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020		<b>FOCO</b>	
				<b>DR. DENNISON (1997)</b>	

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p><b>PARADIGMA:</b> Se considera el paradigma positivismo. Según Dobles, Zúñiga y García (1998)</p> <p><b>ENFOQUE:</b> Enfoque cuantitativo Según (Hernández, et al., (2014, p.4).</p> <p><b>MÉTODO:</b> Hipotético deductivo. Quispe (2012, P.102)</p> <p><b>TIPO:</b> Investigación es experimental – explicativa (Arias, 2012, p.34)</p> <p><b>DISEÑO:</b> Experimental Diseño es cuasi experimental. Sierra (2001) indicó que: “comprende además de la variable experimental todos los elementos de la observación experimental las medidas antes y después del test y el grupo al que se le aplica un tratamiento cero o neutral” (p. 146). Una vez teniendo el grupo de control y experimental se aplica a los dos grupos el pre test antes del experimento y luego se aplica la variable experimental solo al grupo experimental en cambio el grupo de control no recibe la variable experimental. Finalizado el experimento se aplica el pos test a ambos grupos para ver los resultados. Teniendo el siguiente esquema:</p> <p><b>GE : 01 X 02</b></p> <hr/> <p><b>GC: 03 – 04</b></p> <p>Dónde:  <b>GE:</b> Grupo experimental  <b>GC:</b> Grupo de control  <b>01 y 03:</b> El pre test aplicado a ambos grupos  <b>X:</b> Se constituye en la variable experimental  -: Es la no aplicación de la variable experimental  <b>02 y 04:</b> Es el pos test aplicado a ambos grupos.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b> La población es de 52 estudiantes de una Institución Parroquial, Comas, 2020.</p> <p><b>MUESTRA:</b> La muestra es de 40 estudiantes de una Institución Educativa Parroquial, Comas, 2020.</p> <p><b>TIPO DE MUESTRA:</b> No probabilístico, intencional</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE (VD ):</b> <b>APRENDIZAJE MATEMÁTICO</b></p> <p><b>Técnica:</b> Observación</p> <p><b>Instrumento:</b> Prueba para medir el aprendizaje matemático nivel inicial (pre test y post test)</p> <p><b>Autor:</b> Guadalupe Mercado (Elaboración propia)</p> <p><b>Procedencia:</b> Lima - Perú</p> <p><b>Año:</b> 2020</p> <p><b>Administración:</b> Individual</p> <p><b>Duración:</b> 20 minutos aproximadamente.</p> <p><b>Aplicación:</b> niños de inicial.</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar el nivel de Matemática.</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b> -Tablas y figuras</p> <p><b>INFERENCIAL:</b> Prueba de Mann Whitney</p>

## Anexo 2: Resultado de la confiabilidad del instrumento que mide el aprendizaje matemático.

Estudiante	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Suma	
1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12
2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14
3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	9
6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5
7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6
8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
10	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	9
12	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	7
13	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	9
14	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
15	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	13
16	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	11
17	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14
18	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	13
19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	13
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16
p	0,5	0,3	0,35	0,5	0,25	0,5	0,7	0,5	0,15	0,15	0,25	0,45	0,65	0,3	0,75	0,4	0,55	0,6	0,65	0,3	VT	17,9578947
q=(1-p)	0,5	0,7	0,65	0,5	0,75	0,5	0,3	0,5	0,85	0,85	0,75	0,55	0,35	0,7	0,25	0,6	0,45	0,4	0,35	0,7		
Pq	0,25	0,21	0,2275	0,25	0,1875	0,25	0,21	0,25	0,1275	0,1275	0,1875	0,2475	0,2275	0,21	0,1875	0,24	0,2475	0,24	0,2275	0,21	4,315	

NUMERO TOTAL DE ALUMNOS 20  
 NUMERO TOTAL DE ITEM 20

KR (20) 0,8

$$Kr_{20} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \left\{ \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right\} \right]$$

**Anexo 3: Matriz de variables**

<b>VARIABLE DEPENDIENTE (VD ): APRENDIZAJE MATEMÁTICO</b>				
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>ESCALA</b>	<b>NIVELES Y RANGOS</b>
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	1. Observa los 3 dibujos: marca con una “x” el recuadro donde hay muchas frutas	<b>1,2, 3,4, 5, 6, 7, 8,9,10, 11,12, 13</b>	<b>( 0 )</b> Respuesta incorrecta o no responde	<b>VARIABLE : 20 ITEMS</b>
	2.Observa los 3 dibujos: marca con una “x” el recuadro donde hay pocos juguetes			
	3.Observa los 3 dibujos: marca con una “x” el grupo que no tiene ningún árbol			
	4.Une con una línea los dibujos según su cantidad			
	5.En el siguiente dibujo cuenta cuantos huevos, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde			
	6.En el siguiente dibujo cuenta cuantos vasos de leche, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde			
	7. Marca con una “x” el dibujo que representa el tamaño pequeño			
	8. Marca con una “x” el dibujo que representa el tamaño grande			
	9. Marca con una “x” el dibujo que representa el tamaño mediano			
	10. Encierra con un círculo los dibujos según su forma cuadrada			
	11. Encierra con un círculo los dibujos según su forma de círculo			
	12. Encierra con un círculo los dibujos según su forma triangular			
	13. Encierra con un círculo los dibujos según su forma rectangular			
<b>RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA , MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>	14. Marca con una “x” el dibujo que representa la ubicación (abajo).	<b>14,15, 16,17, 18,19, 20</b>	<b>( 1 )</b> Respuesta correcta	<b>INICIO (0 – 10)</b>
	15. Marca con una “x” el dibujo que representa la ubicación (delante).			
	16.- Marca con una “x” el dibujo que representa la ubicación (arriba)			
	17.- Marca con una “x” el dibujo que representa (detrás)			
	18.- Marca con una “x” el dibujo que representa (dentro)			
	19.- Marca con una “x” el dibujo que representa (fuera)			
	20. Corta y pega al lado del dibujo que es igual.			
				<b>PROCESO (11 - 13)</b>
				<b>LOGRADO (14 – 17)</b>
				<b>LOGRO DESTACADO (18 – 20)</b>

### Anexo 4: Escaneo de validación

18	Marca con una "x" el dibujo que representa (dentro).	✓					
19	Marca con una "x" el dibujo que representa (fuera).	✓					
20	Corta y pega al lado del dibujo que es igual.	✓					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Menacho Rivera Alejandro    DNI: 32403439

Especialidad del validador: Metodólogo.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de Diciembre del 2019



**Firma del Experto Informante.**  
 Dr. ALEJANDRO S. MENACHO RIVERA  
 Cod. SUNEDU: A 01535756  
 Cod. Reg. UCV N° 3 FL: 347 N° 18  
 DNI: 32403439

17	Marca con una "x" el dibujo que representa (detrás).	/						
18	Marca con una "x" el dibujo que representa (dentro).	/						
19	Marca con una "x" el dibujo que representa (fuera).	/						
20	Corta y pega al lado del dibujo que es igual.	/						

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [  ]    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dra. Cadenillas Albornoz Violeta ..... DNI: 09748659 .....

Especialidad del validador: Metodóloga .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de diciembre del 20 19

Cadenillas  
 Dra. Violeta Cadenillas Albornoz

Firma del Experto Informante.

17	Marca con una "x" el dibujo que representa (detrás).	/		/		/	
18	Marca con una "x" el dibujo que representa (dentro).	/		/		/	
19	Marca con una "x" el dibujo que representa (fuera).	/		/		/	
20	Corta y pega al lado del dibujo que es igual.	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable** [  ]    **Aplicable después de corregir** [  ]    **No aplicable** [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Miguel Gerardo López Arias ..... DNI: 07302192

Especialidad del validador: Educación .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....04 de 01 del 2020.....

-----  
Firma del Experto Informante.



17	Marca con una "x" el dibujo que representa (detrás).	/		/		/	
18	Marca con una "x" el dibujo que representa (dentro).	/		/		/	
19	Marca con una "x" el dibujo que representa (fuera).	/		/		/	
20	Corta y pega al lado del dibujo que es igual.	/		/		/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ocana Román Ley    DNI: 40043477

Especialidad del validador: Entrenamiento de Alumnos

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

04 de ener del 2020

  
 Firma del Experto Informante.

16	Marca con una "x" el dibujo que representa la ubicación (arriba).	✓		✓		✓	
17	Marca con una "x" el dibujo que representa (detrás).	✓		✓		✓	
18	Marca con una "x" el dibujo que representa (dentro).	✓		✓		✓	
19	Marca con una "x" el dibujo que representa (fuera).	✓		✓		✓	
20	Corta y pega al lado del dibujo que es igual.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Puede ser aplicado el instrumento

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: José Valqui Oaxón ..... DNI: 5148897.....

Especialidad del validador: Dr en Educación - Técnico.....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

4 de 1 del 20 20

  
 .....  
 Firma del Experto Informante.

**Anexo 5**

**LISTA DE COTEJO APRENDIZAJE MATEMÁTICO  
NIVEL INICIAL 05 AÑOS**

Nº	ÍTEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
	<b>DIMENSIÓN : RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>			
01	Observa los 3 dibujos: Marca con una “X” el recuadro donde hay MUCHAS FRUTAS.			
02	Observa los 3 dibujos: Marca con una “X” el recuadro donde hay POCOS JUGUETES.			
03	Observa los 3 dibujos: Marca con una “X” el grupo que no tiene NINGÚN árbol.			
04	Une con una línea los dibujos SEGÚN SU CANTIDAD			
05	En el siguiente dibujo cuenta cuantos huevos, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.			
06	En el siguiente dibujo cuenta cuantos vasos de leche, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.			
07	En el siguiente dibujo cuenta cuantos frascos de miel, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.			
08	En el siguiente dibujo cuenta cuantos ovillos de lana, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.			
	<b>DIMENSIÓN : RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>			
09	Marca con una “X” el dibujo que representa LA UBICACIÓN (ABAJO).			
10	Marca con una “X” el dibujo que representa LA UBICACIÓN (ADELANTE).			
11	Marca con una “X” el dibujo que representa LLENO.			
12	Marca con una “X” el dibujo que representa ABIERTO			
13	Marca con una “X” el dibujo que representa EL TAMAÑO PEQUEÑO			
14	Marca con una “X” el dibujo que representa EL TAMAÑO GRANDE			
15	Marca con una “X” el dibujo que representa EL TAMAÑO MEDIANO			
16	Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA CUADRADA			
17	Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA DE CÍRCULO			
18	Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA TRIANGULAR			
19	Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA RECTANGULAR			
20	Entregar cortado los dibujos de abajo, y pedirle que coloque AL LADO DEL DIBUJO IGUAL.			

Anexo 6

Ficha de aplicación

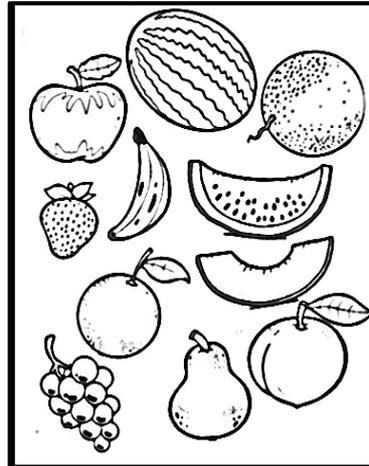
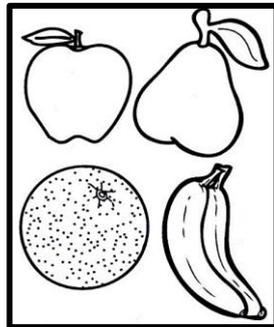
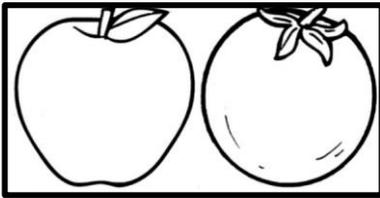
EVALUACIÓN PARA MEDIR EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO  
NIVEL INICIAL 05 AÑOS

NOMBRE : \_\_\_\_\_

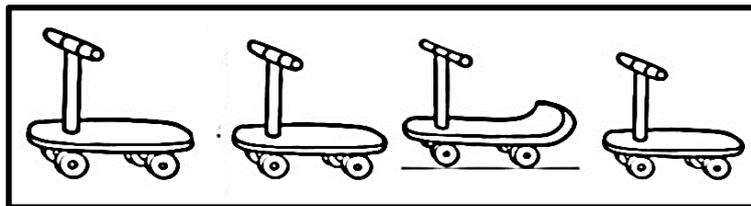
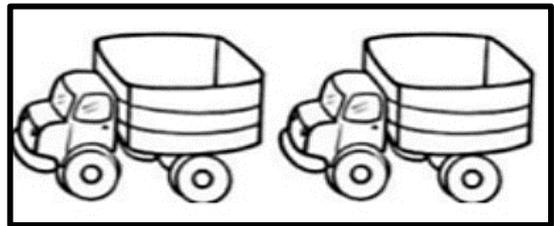
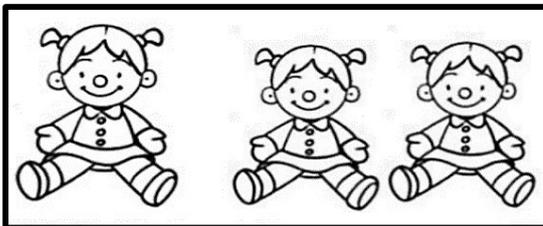
FECHA: \_\_\_\_\_

**DIMENSIÓN I: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

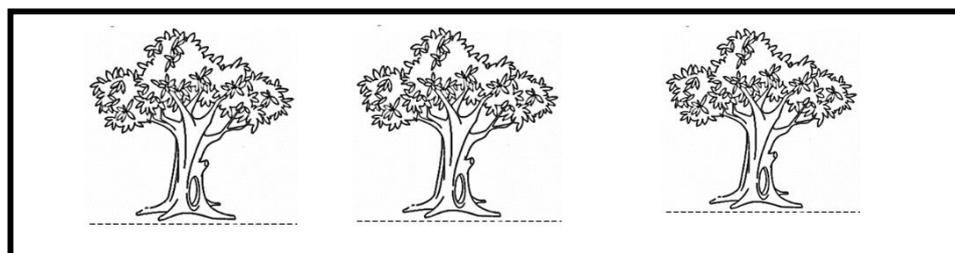
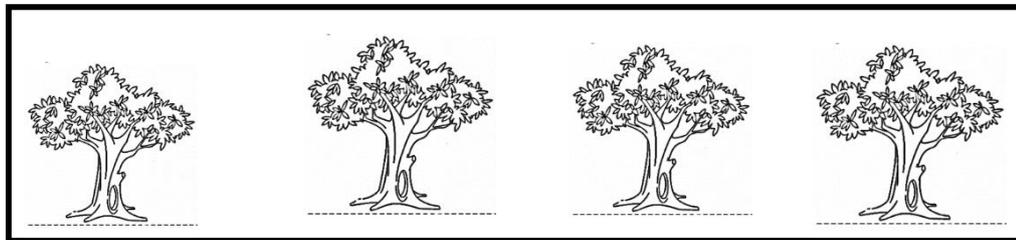
1. Observa los 3 dibujos: Marca con una "X" el recuadro donde hay MUCHAS FRUTAS.



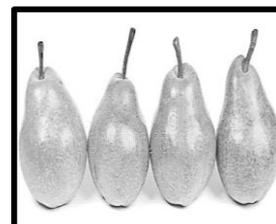
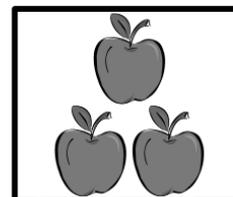
2. Observa los 3 dibujos: Marca con una "X" el recuadro donde hay POCOS JUGUETES.



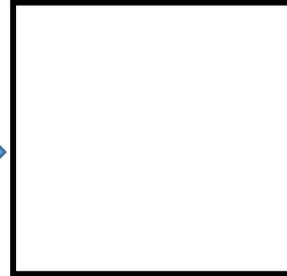
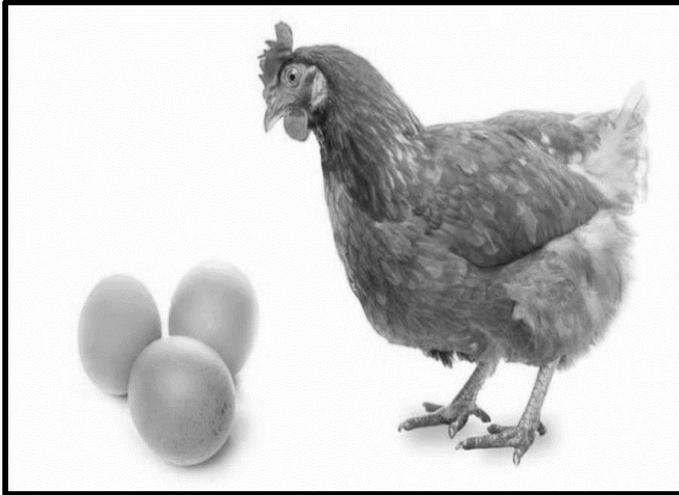
3. Observa los 3 dibujos: Marca con una "X" el grupo que no tiene NINGÚN árbol.



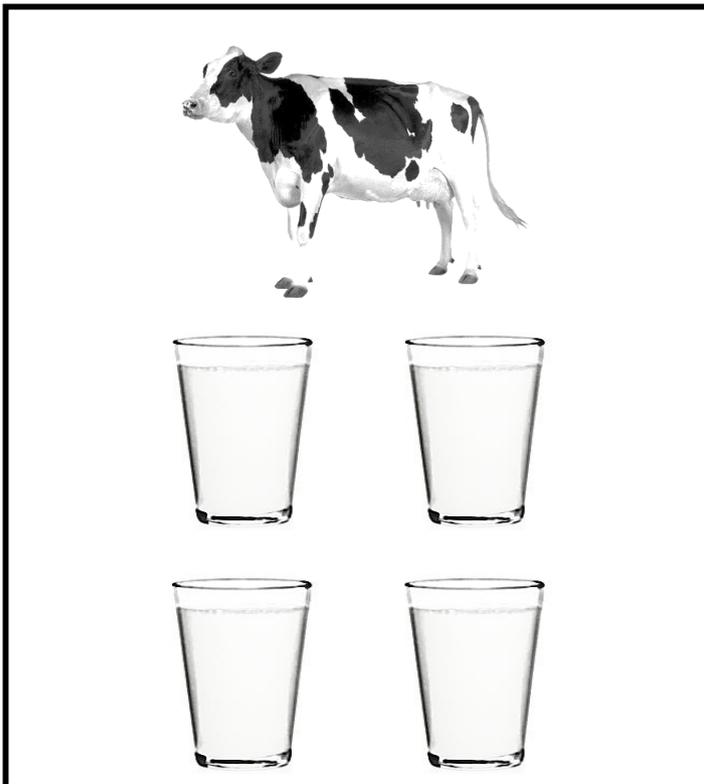
4. Une con una línea los dibujos SEGÚN SU CANTIDAD



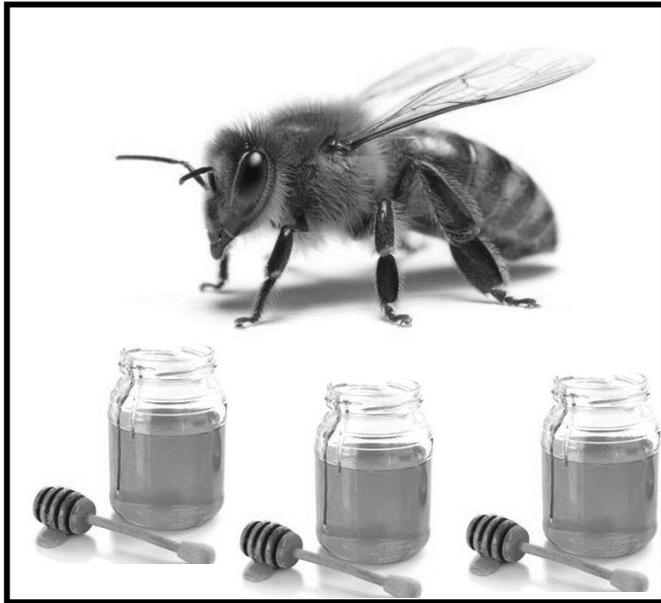
5. En el siguiente dibujo cuenta cuantos huevos, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.



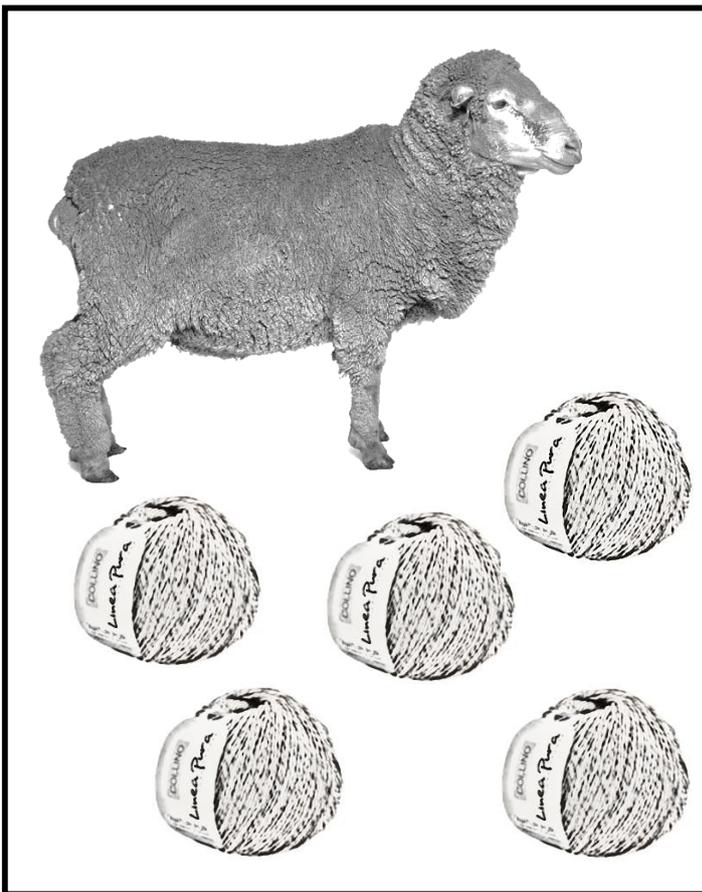
6. En el siguiente dibujo cuenta cuantos vasos de leche, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.



7. En el siguiente dibujo cuenta cuantos frascos de miel, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.

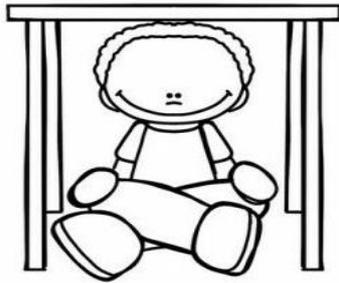


8. En el siguiente dibujo cuenta cuantos ovillos de lana, y escribe en el recuadro la cantidad que corresponde.

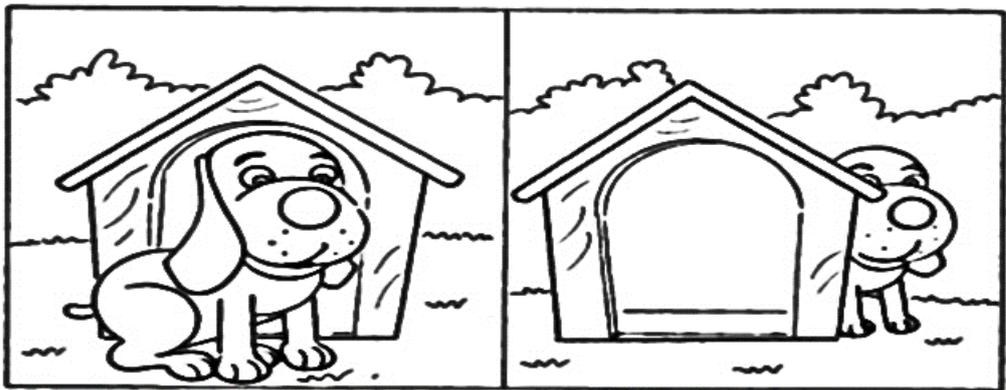


**DIMENSIÓN II: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN**

5. Marca con una "X" el dibujo que representa LA UBICACIÓN (ABAJO).



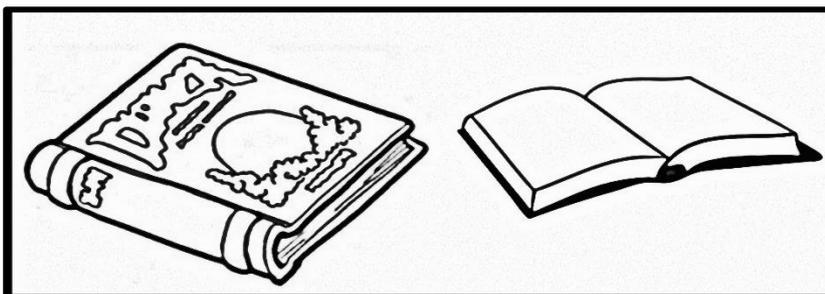
6. Marca con una "X" el dibujo que representa LA UBICACIÓN (ADELANTE).



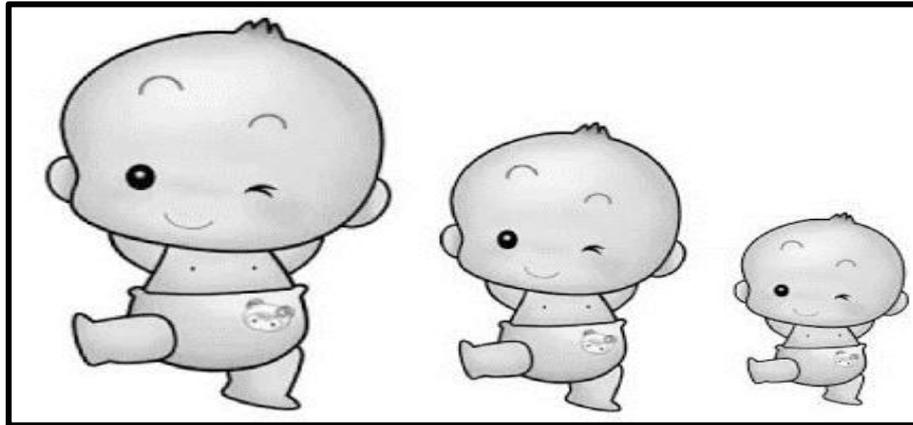
11.- Marca con una "X" el dibujo que representa LLENO.



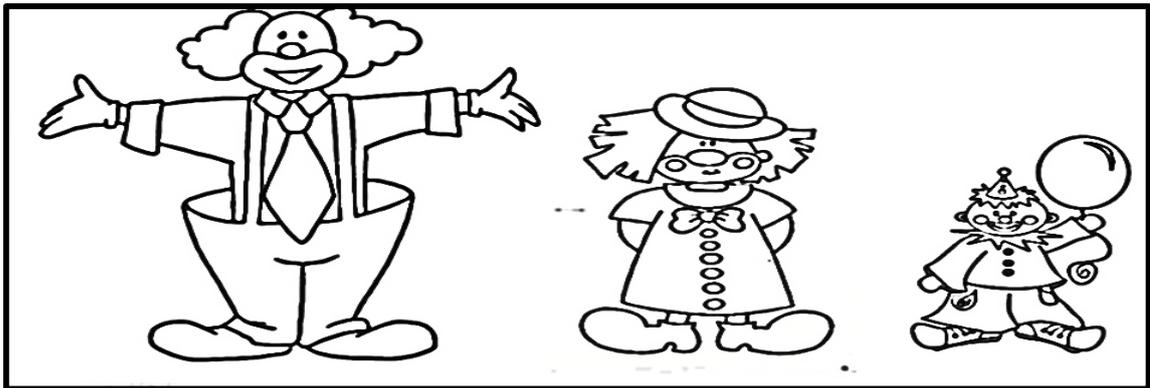
12.- Marca con una "X" el dibujo que representa ABIERTO.



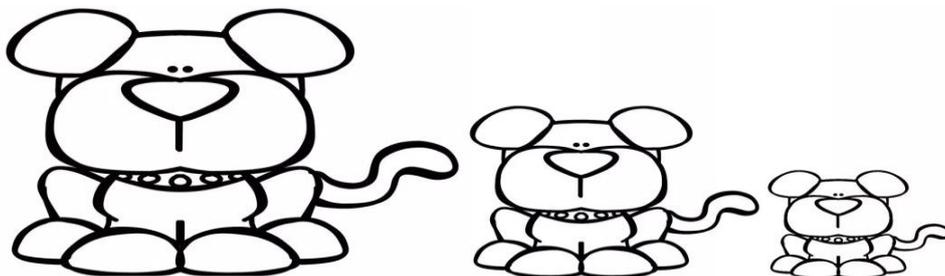
13. Marca con una "X" el dibujo que representa EL TAMAÑO PEQUEÑO



14. Marca con una "X" el dibujo que representa EL TAMAÑO GRANDE



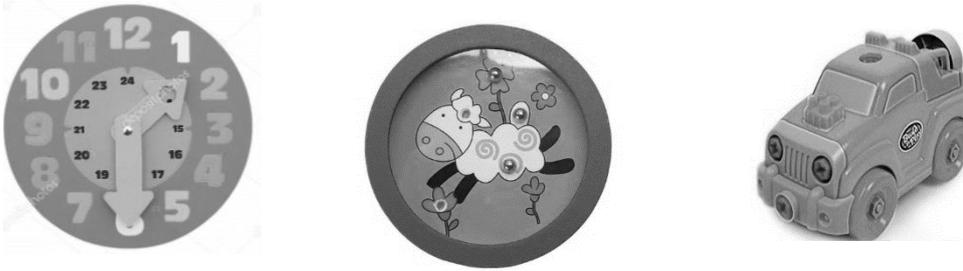
15. Marca con una "X" el dibujo que representa EL TAMAÑO MEDIANO



16. Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA CUADRADA



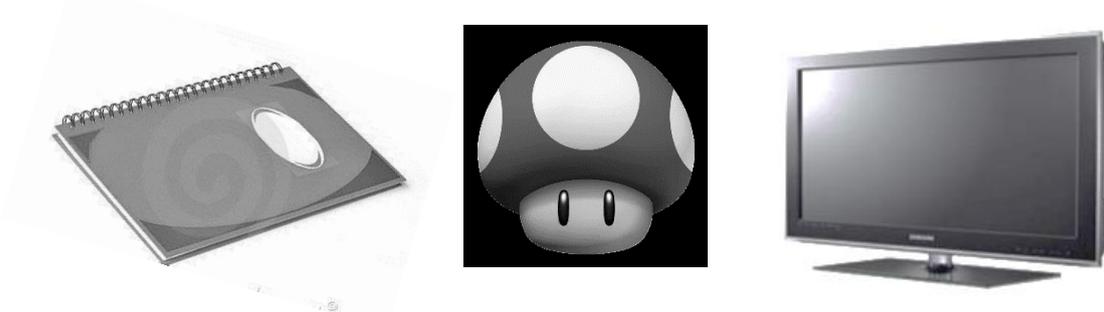
17. Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA DE CÍRCULO



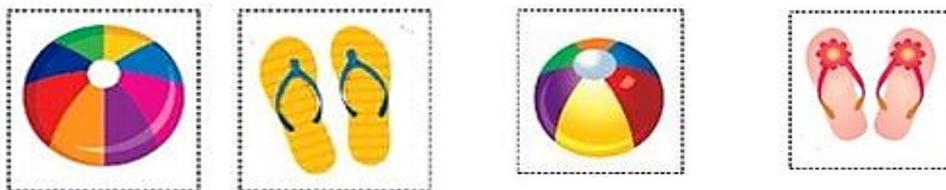
18. Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA TRIANGULAR



19. Encierra con un círculo los dibujos SEGÚN SU FORMA RECTANGULAR



20. Entregar cortado los dibujos de abajo, y pedirle que coloque AL LADO DEL DIBUJO IGUAL.



## Anexo 7: Validación de constructo

Tabla 5

		Resuelve Problemas de cantidad postestexp	Resuelve Problemas de forma postestexp	PostestGE
Resuelve	Correlación de Pearson	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>	. <sup>a</sup>
Problemas de cantidad postestexp	Sig. (bilateral)	.	.	.
	N	20	20	20
Resuelve	Correlación de Pearson	. <sup>a</sup>	1	1,000**
Problemas de forma postestexp	Sig. (bilateral)	.	.	,000
	N	20	20	20
PostestGE	Correlación de Pearson	. <sup>a</sup>	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	.	,000	.
	N	20	20	20

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

a. No se puede calcular porque, como mínimo, una de las variables es constante.

## **Anexo 8: Programa**

### **PROGRAMA “GIMNASIA CEREBRAL”**

#### **I. Datos generales**

- 2.1 Ciudad : Lima
- 2.2 Institución Educativa Parroquial : “La Fe de María”
- 2.3 Turno : Mañana
- 2.4 Duración del Programa : 12 Sesiones
- 2.5 Responsable del programa : Guadalupe Mercado Cordero

#### **II. Fundamentación teórica**

La gimnasia cerebral a nivel internacional está siendo considerado dentro de la educación, gracias a los estudios realizados por el doctor Paul Dennison, que en 1970 dio a conocer el concepto de kinesiología, que estudia la actividad muscular del cuerpo, con apoyo de la psicología y la neurología en busca de actividades que desarrolle el cerebro, naciendo así la kinesiología educativa llamándose después gimnasia cerebral, logrando comunicar el lóbulo cerebral derecho e izquierdo y estimulando el cerebro en el aprendizaje de los niños más pequeños hasta una edad madura (Ibarra, 2007, p.4). Tenemos que Ibarra y Dennison mencionan veintiséis ejercicios que estimulan el cerebro para el desarrollo del aprendizaje. Actualmente la Gimnasia Cerebral es llamada Brain Gym, está en varios países: Australia, Argentina, Canadá, China, Nueva Zelanda, Colombia y otros, favoreciendo la motricidad fina y gruesa, coordinación, creatividad, lenguaje y el desarrollo de las conexiones neuronales del cerebro y del aprendizaje.

El Programa de Gimnasia Cerebral, permite que los dos hemisferios cerebrales trabajen como uno solo. El material no es costoso, se puede realizar en cualquier momento del día y lugar las veces que se considere. Mantiene a los niños, concentrados, relajados y los prepara para los nuevos aprendizajes. Los ejercicios de gimnasia cerebral se basan en tres tipos de movimientos. Lateralidad: Ibarra (2007) coordinación para activar ambos hemisferios cerebrales. (p.2). Centrado: Coordina con las zonas superiores e inferiores del cerebro. Estando ligada a las emociones y a la expresividad. Foco: Habilidad de coordinación de los lóbulos de la parte frontal y las partes posteriores de la masa encefálica, ligado con la comprensión (p.3).

#### **III. Alcances:**

El programa está realizado para los estudiantes de 05 años, con el fin de mejorar su Aprendizaje matemático mediante los ejercicios de gimnasia cerebral estando dirigido a un

grupo de 20 niños de la Institución Educativa Parroquial “La Fe de María”. El programa aportará ejercicios sencillos para estimular cognitivamente al niño, favoreciendo el aprendizaje y el proceso cerebral. En el presente trabajo se tiene el siguiente problema de investigación: ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020? y siendo sus problemas específicos y dimensiones; ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en Resolver problemas de cantidad, Resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020? En el aspecto metodológico tendremos presente los momentos pedagógicos, “La estructura lógica de la mediación docente en la sesión de aprendizaje comprende: actividades de Inicio, de Desarrollo y de Cierre” (MINEDU 2013b: 58-59).

#### IV. Cronograma

NOMBRE DE LA UNIDAD	EJERCICIOS	NOMBRE DE SESIONES Y ACTIVIDADES	MES DE MAYO TIEMPO/CRONOGRAMA															
			4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19				
LATERALIDAD	Gateo cruzado	Sesión 1 : Estoy gateando	X															
	Ocho perezoso	Sesión 2: Jugando con mis brazos.		X														
	El elefante	sesión 3: Muevo mi cuerpo rápido, lento			X													
	Respiración abdominal	Sesión 4 : Respirando mi cerebro es feliz				X												
CENTRADO	Botones de equilibrio	sesión 5: Organizo mis movimientos					X											
	Botones de espacio	Sesión 6: Relajándome mi cerebro está feliz						X										
	Sombreros del pensamiento	sesión 7: mi cerebro se expresa a través de mis acciones								X								
	La caminata en foto	sesión 8: Moviendo mi cuerpo de derecha e izquierda									X							
FOCO	Rotación del cuello	Sesión 9: Me expreso mejor										X						
	El búho	Sesión 10: Mi cerebro, está ejercitándose.											X					
	El perrito	Sesión 11 : Estirando mi cuello													X			
	Toma a la tierra	Sesión 12: Jugando mí cerebro está trabajando mejor.															X	

**V. Presupuesto:** En el aspecto económico es autofinanciado por la docente.

**VI. Evaluación:** Se realizara de manera constante a través de lista de cotejo.

#### Ejercicios de gimnasia cerebral

Según Ibarra Y Denison (2007, P. 14) nos dan los siguientes ejercicios a realizar para desarrollar la gimnasia cerebral siendo los siguientes:

Se obtendrá como resultado que la gimnasia cerebral siendo un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician y aceleran el aprendizaje, logrando un procesamiento integral de la información con lo que se obtiene resultados muy eficientes. (Dennison, Aprendizaje de todo el cerebro, 1997)

COMPETENCIA A LOGRAR : RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD			COMPETENCIA A LOGRAR: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.			COMPETENCIA A LOGRAR: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.		
Nº	LATERALIDAD	HABILIDADES ACADÉMICAS	Nº	CENTRADO	HABILIDADES ACADÉMICAS	Nº	GIMNASIA CEREBRAL : FOCO	HABILIDADES ACADÉMICAS
01	GATEO CRUZADO	- Mayor coordinación y conciencia espacial. - Matemática (calculo) - Mejoramiento de coordinación izquierda-derecha. - Mejora la respiración. - Mejoramiento de la visión y de la audición.	05	BOTONES DEL EQUILIBRIO	- Percepción - toma de decisiones. - <b>Habilidad de reconocimiento para ortografía y matemáticas.</b>	09	EL PERRITO	• <b>Aumenta la atención cerebral.</b> • Circulan las conexiones eléctricas de la médula espinal.
02	OCHO PEREZOSO	- <b>Mejoramiento de la capacidad para centrarse, equilibrio y coordinación.</b> -Relajación de ojos, cuello y hombros mientras se enfoca.	06	BOTONES DE ESPACIO	<b>Habilidades de organización (movimiento vertical de ojos así como horizontal sin confusión tal como en columnas de matemáticas u ortografía).</b>	10	ROTACIÓN DE CUELLO	• Mejora la habilidad para leer y escribir.
03	EL ELEFANTE	- <b>Memoria de secuencias como en matemáticas o en dígitos.</b> - <b>Comprensión al escuchar, Lenguaje Habilidades de atención, reconocimiento, percepción, discriminación y memoria.</b> - Escuchar su propia voz al hablar en voz alta - Memoria a corto y largo plazo. Integración de la visión, audición y movimiento de todo el cuerpo.	07	SOMBREROS DE PENSAMIENTO	- <b>Aritmética mental</b> - Comprensión al escuchar. - Hablar en público, cantar, tocar un instrumento musical. - Memoria a corto plazo. - Aumento de la condición mental y física.	11	EL BUHO	Aumenta la concentración y atención. Relaja el estrés (Ibarra, 2014).
04	RESPIRACIÓN ABDOMINAL	- Habla - Relajación del sistema nervioso central. - <b>Mejora el nivel de atención.</b>	08	LA CAMINATA EN FOTO	* <b>Ayuda a la concentración y al equilibrio del cuerpo.</b> Esta relajación del talón posee un interesante enlace con las habilidades verbales y facilita mucho la comunicación en los niños tartamudos y autistas.	12	TOMA A TIERRA	- <b>Almacenamiento de la memoria.</b> - Concepto de uno mismo - Activa el relajamiento

MES DE MAYO

ÁREA	Competencia	DESEMPEÑO							
MATEMÁTICAS	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Utiliza el conteo en situaciones cotidianas en las que requiere juntar, agregar o quitar hasta cinco objetos.							
	RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Se ubica a sí mismo y ubica objetos en el espacio en el que se encuentra; a partir de ello, organiza sus movimientos y acciones para desplazarse. Establece relaciones espaciales al orientar sus movimientos y acciones al desplazarse, ubicarse y ubicar objetos en situaciones cotidianas. Las expresa con su cuerpo o algunas palabras como “cerca de” “lejos de”, “al lado de”; “hacia adelante” “hacia atrás”, “hacia un lado”, “hacia el otro lado” que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno							
		Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias, en los que muestra relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos.							
		Prueba diferentes formas de resolver una de - terminada situación relacionada con la ubicación, desplazamiento en el espacio y la construcción de objetos con material concreto. Elige una manera para lograr su propósito y dice por qué la usó.							
<b>LUNES 04/05/20</b>		<b>MARTES 05/05/20</b>		<b>MIÉRCOLES 06/05/20</b>		<b>JUEVES 07/05/20</b>		<b>VIERNES 08/05/20</b>	
<p><b>SESIÓN 01</b> <b>ESTOY GATEANDO</b> <b>(Gateo cruzado)</b></p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Mi cuerpo se está moviendo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Después pediremos a los niños que se pongan en posición De pie. Toca con su mano derecha la rodilla izquierda con tu mano izquierda la derecha y viceversa. Levantando la rodilla lo repetiremos por 5 veces por rodilla, se puede utilizar música, caminando por una línea dibujada en el piso.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una vela en la mano derecha y la vamos a apagar por ello tomaremos aire despacio y la apagaremos la vela. Después dibujarán lo realizado.</p>		<p><b>SESIÓN 02</b> <b>JUGANDO CON MIS BRAZOS</b> <b>(Ocho perezoso)</b></p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Mi cuerpo se está moviendo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Se pedirá a los niños que este ejercicio lo realizaremos con los ojos cerrados y va ir diciendo con su voz: “arriba, hacia la izquierda, en círculo”. Estirando los brazos con las palmas hacia abajo, cruzando los brazos estirando entrelaza sus dedos y girando por dentro hacia tu pecho. Crúzalos en ambas direcciones. (se puede trabajar con música instrumental)</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una vela en la mano derecha y la vamos a apagar por ello tomaremos aire despacio y la apagaremos la vela. Después dibujarán lo realizado.</p>		<p><b>SESIÓN 03</b> <b>MUEVO MI CUERPO RÁPIDO, LENTO (El elefante)</b></p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Mi cuerpo se está moviendo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Se indica a los niños que dé pie levanten uno de sus brazos y lo pegue a su cabeza y realizaran el ocho perezoso acostado y realizaran el movimiento utilizando todo su cuerpo. Repetirlo tres veces por brazo.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una vela en la mano derecha y la vamos a apagar por ello tomaremos aire despacio y la apagaremos la vela. Después dibujarán lo realizado.</p>		<p><b>SESIÓN 04</b> <b>RESPIRANDO MI CEREBRO ES FELIZ (Respiración abdominal)</b></p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Mi cuerpo se está moviendo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Se indicara a los niños que tomen oxígeno despacio y después expulsarlo suavemente hacer este ejercicio cinco veces. Levantando sólo la caja torácica, el abastecimiento de oxígeno al cerebro es limitado. Cuando uno respira correctamente hay abundante oxígeno para las funciones cerebrales superiores.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una vela en la mano derecha y la vamos a apagar por ello tomaremos aire despacio y la apagaremos la vela. Después dibujarán lo realizado.</p>		<p><b>SESIÓN 05</b> <b>ORGANIZO MIS MOVIMIENTOS (Botones de equilibrio)</b></p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Mi cuerpo se está moviendo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> El estudiante toca los Botones del Equilibrio para mantener nuestros cuerpos relajados y nuestra mente alerta. Con dos dedos toca la hendidura de la base del cráneo; descansa la otra mano en el ombligo. Levanta la Energía respirando profundo. Después de un minuto, toca detrás de la otra oreja.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una vela en la mano derecha y la vamos a apagar por ello tomaremos aire despacio y la apagaremos la vela. Después dibujarán lo realizado.</p>	

MES DE MAYO

ÁREA	Competencia	DESEMPEÑO
MATEMÁTICAS	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</b>	Utiliza los números ordinales “primero”, “segundo”, “tercero”, “cuarto” y “quinto” para establecer el lugar o posición de un objeto o persona, empleando material concreto o su propio cuerpo.
	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN</b>	Se ubica a sí mismo y ubica objetos en el espacio en el que se encuentra; a partir de ello, organiza sus movimientos y acciones para desplazarse. Establece relaciones espaciales al orientar sus movimientos y acciones al desplazarse, ubicarse y ubicar objetos en situaciones cotidianas. Las expresa con su cuerpo o algunas palabras como “cerca de”, “lejos de”, “al lado de”; “hacia adelante” “hacia atrás”, “hacia un lado”, “hacia el otro lado” que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno
		Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias, en los que muestra relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos.

LUNES 11/05/20	MARTES 12/05/20	MIÉRCOLES 13/05/20	JUEVES 14/05/20	VIERNES 15/05/20
<p><b>SESIÓN 06</b> <b>RELAJÁNDOME MI CEREBRO ESTÁ FELIZ</b> (Botones de espacio)</p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua.</p>  <p>Cantamos: “Arriba-abajo, muevo mi cuerpo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Ambas manos descansan en la línea media del cuerpo, una sobre el labio superior en la línea media anterior y la otra mano sobre la línea media posterior justo encima del coxis. Respira tomando el oxígeno con calma.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una flor en la mano derecha y olemos la flor tomando el oxígeno despacio y después lo exhalamos despacio. Después dibujarán lo realizado.</p>	<p><b>SESIÓN 07</b> <b>MI CEREBRO SE EXPRESA A TRAVÉS DE MIS ACCIONES</b> (sombreros del pensamiento)</p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua.</p>  <p>Cantamos: “Arriba-abajo, muevo mi cuerpo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> El alumno usa sus pulgares e índices para estirar suavemente hacia atrás sus orejas y “desenrollarlas”. Comienza por la parte superior de la oreja y masajea suavemente hacia abajo y alrededor de la curva, terminando con el lóbulo inferior. <b>VARIACIONES:</b> Incluye sonido (por ejemplo, sonidos del bostezo o vocales)</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una flor en la mano derecha y olemos la flor tomando el oxígeno despacio y después lo exhalamos despacio. Después dibujarán lo realizado.</p>	<p><b>SESIÓN 08</b> <b>MOVIENDO MI CUERPO DE DERECHA E IZQUIERDA</b> (La caminata en foto)</p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua.</p>  <p>Cantamos: “Arriba- abajo, muevo mi cuerpo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Coloca el talón de la pierna derecha hacia atrás sin levantarlo, manteniendo derecha la pierna. Adelanta la pierna contraria (izquierda), doblando un poco la rodilla, y apoya tu brazo (izquierdo). Deja medio metro entre una pierna y la otra. Inspira profundamente y, mientras exhalas, mantén el talón de la pierna trasera (derecha) firme sobre el piso, doblando más la pierna delantera (izquierda). Permanece quince segundos inmóvil, respirando, como si te estuvieran fotografiando; la espalda derecha, sin inclinarte hacia el frente. Repítelo con la otra pierna. Realiza el ejercicio unas tres veces con cada pierna.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una flor en la mano derecha y olemos la flor tomando el oxígeno despacio y después lo exhalamos despacio. Después dibujarán lo realizado</p>	<p><b>SESIÓN 09</b> <b>ME EXPRESO MEJOR</b> (Rotación del cuello)</p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua.</p>  <p>Cantamos: “Arriba- abajo, muevo mi cuerpo”.</p> <p><b>DESARROLLO:</b> Pegar el mentón al pecho y mover la cabeza lentamente de izquierda a derecha, a la vez que se respira profundamente.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una flor en la mano derecha y olemos la flor tomando el oxígeno despacio y después lo exhalamos despacio. Después dibujarán lo realizado.</p>	<p><b>SESIÓN 10</b> <b>MI CEREBRO. ESTÁ EJERCITÁNDOSE.</b> (El búho)</p> <p><b>INICIO:</b> Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua.</p>  <p>Cantamos: “Arriba-abajo, muevo mi cuerpo”.</p> <p><b>DESARROLLO</b> :Colocar la mano izquierda en el hombro derecho y dar masajes circulares; simultáneamente girar la cabeza erguida lentamente de izquierda a derecha, con inhalaciones y exhalaciones profundas, luego intercalar con la otra mano.</p> <p><b>CIERRE:</b> Después realizaremos la técnica de relajación. Sentados nos imaginamos que tenemos una flor en la mano derecha y olemos la flor tomando el oxígeno despacio y después lo exhalamos despacio. Después dibujarán lo realizado.</p>

MES DE MAYO

ÁREA	COMPETENCIA	DESEMPEÑO
MATEMATICAS	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD”</b>	Establece relaciones entre los objetos de su entorno según sus características perceptuales al comparar y agrupar, y dejar algunos elementos sueltos. El niño dice el criterio que usó para agrupar.
		Establece correspondencia uno a uno en situaciones cotidianas.
	<b>RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN”</b>	Se ubica a sí mismo y ubica objetos en el espacio en el que se encuentra; a partir de ello, organiza sus movimientos y acciones para desplazarse. Establece relaciones espaciales al orientar sus movimientos y acciones al desplazarse, ubicarse y ubicar objetos en situaciones cotidianas. Las expresa con su cuerpo o algunas palabras como “cerca de” “lejos de”, “al lado de”; “hacia adelante” “hacia atrás”, “hacia un lado”, “hacia el otro lado” que muestran las relaciones que establece entre su cuerpo, el espacio y los objetos que hay en el entorno Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias, en los que muestra relaciones espaciales y de medida entre personas y objetos.

LUNES 18/05/20

**SESIÓN 11**

**EL PERRITO**

(Estirando mi cuello)



**INICIO:** Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Cuando un cristiano baila”.

**DESARROLLO:** Con una mano estira el cuero de tu cuello, por la parte de atrás, sostenlo durante diez segundos con fuerza y suéltalo tres segundos.

•Repite el ejercicio cinco veces.

**CIERRE:** Después realizaremos la técnica de relajación. Parados imaginamos que hay un globo que está flotando en

el aire y al cual hay que soplar para que se mantenga flotando tomamos aire despacio y después soplamos a nuestro globo imaginario. Después nos echamos en el piso cerrando los ojos y escuchamos música clásica por un breve momento. Después dibujaran lo realizado.

MARTES 19/05/20

**SESIÓN 12**

**JUGANDO MÍ CEREBRO ESTÁ TRABAJANDO MEJOR.**

(Toma a la tierra)



**INICIO:** Iniciamos la actividad tomando un vaso de agua. Cantamos: “Cuando un cristiano baila”.

**DESARROLLO:** Empezar con las piernas separadas y con el pie derecho hacia la derecha y con el izquierdo apuntando directamente hacia delante. Ahora doblar la rodilla derecha mientras espiras y luego inspiras mientras enderezas la misma pierna. Mantener la cadera recta. Repetir tres veces y luego cambiar de pierna.

**CIERRE:** Después realizaremos la técnica de relajación. Parados imaginamos que hay un globo que está flotando en el aire y al cual hay que soplar para que se mantenga flotando tomamos aire despacio y después soplamos a nuestro globo imaginario. Después nos echamos en el piso cerrando los ojos y escuchamos música clásica por un breve

momento. Después dibujarán lo realizado.

**EVALUACIÓN POR SEMANA**

N°	NOMBRE DE LOS NIÑOS	LUNES				MARTES				MIÉRCOLES				JUEVES				VIERNES				OBSERVACIONES		
		I	P	L	LD	I	P	L	LD	I	P	L	LD	I	P	L	LD	I	P	L	LD			
01																								
02																								
03																								
04																								
05																								
06																								
07																								
08																								
09																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

**I : INICIO - P: PROCESO - L: LOGRADO - LD: LOGRO DESTACADO**

### Anexo 9: Data

PRE - TETS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO - GRUPO EXPERIMENTAL																							
	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD									RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN													
	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	1	0	0	0	4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	8	12
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	7	9
3	1	1	1	1	0	1	0	0	5	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	10
4	0	1	1	1	1	0	0	0	4	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	7	11
5	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	6	10
6	0	1	1	1	1	0	0	0	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	7	10
7	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	8	12
8	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	6	8
9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	7
10	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6	8
11	0	0	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	6
12	0	1	0	1	0	0	0	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
13	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	10
14	1	1	0	1	1	0	1	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	7
15	0	1	1	1	0	1	1	0	5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	7
16	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5
17	0	0	1	1	0	1	0	1	4	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6	10
18	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	5	7	
19	0	0	1	1	0	0	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	5	8
20	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	6	9
PRE - TETS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO - GRUPO CONTROL																							
	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD									RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN													
	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	0	1	1	0	1	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	9	12	
2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	9	11	
3	1	1	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3	8	
4	0	1	0	1	1	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8	11	
5	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8	12	
6	1	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	9	
7	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	7	10	
8	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	6	8	
9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	7	
10	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5	7	
11	1	0	0	1	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	7	10	
12	0	0	1	1	0	0	1	0	3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	9	12	
13	1	0	0	1	1	0	1	1	5	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	8	13	
14	1	0	1	1	0	0	0	1	4	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7	11	
15	1	1	1	0	1	0	1	1	6	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5	11	
16	1	0	1	0	0	1	1	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	7	
17	1	0	1	1	1	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	7	
18	0	1	1	1	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	7	
19	0	0	0	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	7	
20	0	0	0	1	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5	8	

**POTS - TETS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO - GRUPO EXPERIMENTAL**

	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD									RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN												
	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19
1	1	1	1	1	1	0	0	0	5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	9	14
2	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	9	13
3	1	1	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3	8
4	1	1	1	1	1	0	0	0	5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	13
5	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8	12
6	1	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	9
7	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	7	11
8	1	1	1	1	1	0	0	0	5	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	6	11
9	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	10
10	1	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	5	9
11	1	1	1	1	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	7	11
12	1	1	1	1	0	0	1	0	5	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	9	12
13	1	1	1	1	1	0	1	1	7	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	8	15
14	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	7	12
15	1	1	1	1	1	0	1	1	7	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5	12
16	1	1	1	1	0	1	1	0	6	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	9
17	1	1	1	1	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	8
18	1	1	1	1	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	8
19	1	1	1	1	1	0	1	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	10
20	1	1	1	1	1	0	1	0	6	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	5	11

**POTS - TETS DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO - GRUPO EXPERIMENTAL**

	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD									RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN													
	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	9	17
2	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	18	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	8	16	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	9	17	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	8	16	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	19	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	10	18	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	9	17	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	8	16	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	10	18	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	7	15	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	9	17	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	7	15	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	9	17	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	6	14	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	8	16	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	10	18	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	8	16	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	7	15	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	9	17	

## Anexo 10: Carta de Presentación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

Lima, 9 de junio de 2020  
Carta P. 085-2020-EPG-UCV-LN-F05L01/3-INT

LICENCIADA  
MORENO BRAVO, DORIS PAULINA  
Directora

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL LA FE DE MARÍA

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a MERCADO CORDERO, GUADALUPE; identificada con DNI N° 09468410 y con código de matrícula N° 6000152504; estudiante del programa de DOCTORADO EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de DOCTORA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

**La Gimnasia Cerebral en la Motricidad y Aprendizaje Matemático en niños de 05 años de una I.E.P.,  
año 2020**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador MERCADO CORDERO, GUADALUPE asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Venturo Orbegoso  
Jefe  
ESCUELA DE POSGRADO  
UCV FILIAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

**Anexo 11 : Carta de consentimiento de aplicación del instrumento en la Institución Educativa**



Institución Educativa Parroquial  
*La Fe de María*

RDZ2956 – RDZ3065 – RD1843-4544

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Universalización de la Salud”

La **INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL “LA FE DE MARÍA”**, da la apertura para que la profesora **GUADALUPE MERCADO CORDERO**, estudiante de la **UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**, realice la aplicación de su instrumento de investigación: Lista de cotejo a los niños, de la tesis:

**La Gimnasia Cerebral en la Motricidad y Aprendizaje Matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020**

Se expide la presente a solicitud de la interesada para los fines que considere pertinente.

La Pascana, 02 de mayo, de 2020



*Paulina Moreno Bravo*

Paulina Moreno Bravo  
Directora

## Anexo 12: Artículo científico



CIID Journal. 2020: xx, n° 01, 2020, pp. 95-111  
REVISTA INTERNACIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
CIID- Centro Internacional de Investigación y Desarrollo  
ISSN: 2711-3388

### La Gimnasia Cerebral en la Motricidad y Aprendizaje Matemático en niños de 5 años de una Institución Educativa Parroquial, 2020

*Brain Gymnastics in Motor Skills and Mathematical*

*Learning in children of 5 years of an Institución Educativa Particular, 2020*

**Guadalupe Mercado Cordero**

ORCID: [https://orcid.org/0000\\_0002\\_0780\\_8462](https://orcid.org/0000_0002_0780_8462)

Docente en la Institución Educativa Parroquial la Fe de María en el nivel inicial.

**Alejandro Sabino Menacho Rivera**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2365-8932>, [alejandro10\\_13@hotmail.com](mailto:alejandro10_13@hotmail.com)

Docente de la Universidad César Vallejo, Perú.

Recibido: • Aceptado:



CIIDJournal publica bajo licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

(CC BY-NC-SA 4.0). Más información en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

#### RESUMEN

La investigación realizada tuvo como objetivo general determinar el efecto de la gimnasia cerebral sobre la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 5 años a partir de un IEP, año 2020. Desde un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, diseño experimental. Se llevó a cabo un pre-test y post-test, la muestra de 40 estudiantes del nivel inicial. Se realizó el análisis de las dimensiones teniéndose la confiabilidad y validez favorable.

Los resultados indican que la hipótesis general es aceptable donde se ve que hay una relación significativa, moderada e inversa entre las variables de gimnasia cerebral y aprendizaje matemático, en estudiantes de 5 años de una Institución Educativa Parroquial 2020.

**Palabras clave:** Gimnasia cerebral, programa, aprendizaje, estudiantes, habilidades motoras.

#### SUMMARY

The overall objective of the research was to determine the effect of brain gymnastics on motor skills and mathematical learning in 5-year-olds from an IEP, 2020. From a quantitative approach, applied type, experimental design. A pre-test and post-test was carried out, the sample of 40 students from the initial level. The dimension analysis was carried out with favorable reliability and validity.

The results indicate that the general hypothesis is acceptable where it is seen that there is a significant, moderate and inverse relationship between the variables of brain gymnastics and mathematical learning, in 5-year-old students of a 2020 Parish Educational Institution.

**Keywords:** Brain gymnastics, program, learning, students, motor skills.



CIIDJournal publica bajo licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

(CC BY-NC-SA 4.0). Más información en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## ***INTRODUCCIÓN***

La gimnasia cerebral a nivel internacional está siendo considerado dentro de la educación, gracias a los estudios realizados por el doctor Paul Dennison, que en 1970 dio a conocer el concepto de kinesiología, que estudia la actividad muscular del cuerpo, con apoyo de la psicología y la neurología en busca de actividades que desarrolle el cerebro, naciendo así la kinesiología educativa llamándose después gimnasia cerebral, logrando comunicar el lóbulo cerebral derecho e izquierdo y estimulando el cerebro en el aprendizaje de los niños más pequeños hasta una edad madura (Ibarra, 2009, p.4). A su vez de acuerdo a PISA (2018) realizado a los alumnos de 15 años, los hallazgos brindados por el Minedu el 3 de diciembre del 2019 del área de matemáticas, está en un 11,7% siendo una mejoró, pero aún hay un 50% de estudiantes que están por lograr las competencias del área de matemáticas por ello es importante iniciarlos desde el nivel inicial a través de la estimulación de los hemisferios cerebrales con la gimnasia cerebral. Facundo y Niro (2014) nos mencionan que: “las neurociencias estudian la estructura, la actividad del sistema nervioso y cómo las diferentes piezas del cerebro se interrelacionan dándose la conducta de los seres humanos” (p.21).

En el Perú, el desarrollo del área de matemáticas en el nivel inicial según la nueva propuesta deben ser lúdicas pero aun contamos con docentes que no toman en cuenta estos procedimientos metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo como consecuencia que los niños y niñas que egresan del nivel inicial no están debidamente preparados para asumir las exigencias de rendimiento de los grados siguientes y más que la Gimnasia Cerebral favorece la plasticidad del cerebro siendo este capaz de asimilar la información y adaptase a las nuevas, dándose conexiones que permiten la capacidad de razonar. La entidad Educativa Parroquial denominada “La Fe de María” se encuentra en el distrito de Comas – UGEL 04. Se ha visualizado dificultades en los estudiantes en el área de matemáticas debido a la limitada aplicación de la gimnasia cerebral ocasiona que no se desarrolle las habilidades sociales y existiendo una desfase entre lo que el docente enseña teóricamente con la aplicación en la práctica y por la disminución de ejercicios motores para activar el cuerpo con el cerebro teniendo poca estimulación cognitiva lo cual genera dificultad en el desarrollo de las nociones de comparación, agrupación, el uso de los cuantificadores, correspondencia y ubicación en el espacio.

La presente investigación cuenta con referencias a los trabajos internacionales y nacionales sobre la variable de Gimnasia Cerebral, Vega (2018) concluyó que la constante

realización de la gimnasia cerebral desarrolla la concentración, motivación, término de trabajos, respeto, buen entendimiento, el cerebro se relaja y trabajan ambos hemisferios. Por otro lado, Gutiérrez (2018) sostuvo que la gimnasia cerebral enlaza el cuerpo con la mente, favoreciendo el aprendizaje, creatividad, atención, concentración, la función de ambos hemisferios cerebrales y el razonamiento lógico. De la misma forma Jaya (2018) precisó que el beber agua logra una mayor oxigenación cerebral para la concentración, atención en clase, habilidades, capacidades para un aprendizaje dinámico y activo de la lecto escritura. Asimismo, Moreira (2017) afirmó que la gimnasia cerebral permite el proceso cognitivo de los niños en la metodología juego trabajo planteado en los lineamientos curriculares.

Marpaung et al (2017) sobre su estudio Brain Gym para aumentar el rendimiento académico de los niños en Indonesia. Los resultados evidencian que el promedio de rendimiento académico y puntaje de coeficiente intelectual después de que el gimnasio cerebral mostró mejora, el puntaje de Bahasa fue analizado por la prueba de Wilcoxon mostró resultados significativos ( $p = 0,001$ ), concluyéndose que la gimnasia cerebral puede incrementar el rendimiento académica de los niños. Por otro lado Hadders-Algra (2018) en su estudio sobre desarrollo motor humano temprano Países Bajos. Con el aumento de la edad y el aumento de la evaluación y los intentos del bebe para mejorar su capacidad de uso adaptativo y eficiente, el comportamiento motor, actividades manuales y vocalizaciones se van asociar al lenguaje.

Hestbaek et al (2017) en su investigación sobre la influencia del entrenamiento de habilidades motoras en el desarrollo de los niños, los resultados del ensayo son positivos, es considerable la influencia de las habilidades motoras tempranas en el desarrollo de los niños en muchos dominios y las posibles interacciones entre estos dominios. Por su parte Kipling, Martinsi Amanda y Staianosi (2018) en su estudio sobre habilidades motoras fundamentales, tiempo de pantalla y actividad física en preescolares. Los resultados concluyen que las habilidades motoras de los niños estaban inversamente relacionadas con el tiempo que pasan frente a la pantalla. Y Hardy y Hemmeter (2018) en su estudio sobre educación sistemática de habilidades matemáticas tempranas para preescolares en riesgo de retrasos matemáticos, los autores sostuvieron que existe evidencia que sugiere que las habilidades matemáticas tempranas son altamente predictivas de logros académicos posteriores, pero que hay diferenciar y potenciar en las habilidades matemáticas a edades tempranas.

Belde Mutaf Yıldız (2018) en su estudio sobre desempeño temprano de cálculo de niños pequeños relacionado con actividades matemáticas específicas en el hogar, evaluaron a 128

niños de jardín de infantes para diversas tareas numéricas simbólicas y no simbólicas. Descubrieron que mientras más padres participaban en actividades como identificar números, clasificar objetos por tamaño, color o forma, o aprender sumas simples, mayor era el rendimiento de los niños en habilidades como contar. Concluyeron que los padres desempeña un papel importante en la adquisición de habilidades matemáticas tempranas por parte de los niños, y que los responsables políticos deberían reconocer esto.

Por otro lado, Jiménez (2016) sostuvo que el proyecto que se basa en ejercicios que fomentan el Pensamiento Numérico usando materiales concretos es favorable por su variedad que estímulo a los estudiantes a mejores desempeños y mejora de conductas. Permitiendo el desarrollo del pensamiento numérico y aumentando las capacidades para lograr las competencias de cada área, según sea el nivel donde se ubiquen. Asimismo, Berjas (2015) afirmó que la metodología Neurológico tiene dos pilares. Una la actividad de ambos hemisferios cerebrales, el otro los principios que un niño ha de alcanzar para lograr el concepto de número. Desarrolla sus destrezas de razonamiento y la formulación de hipótesis. En 5 años, la resolución de problemas parte de situaciones simuladas. Reside en la representación (dibujo, dramatizaciones y mentalmente) y el juego. A nivel nacional sobre la variable de gimnasia cerebral, está considerado a López (2018), concluyo que el programa donde se realiza estimulación de ambos hemisferios del cerebro, durante periodos constantes, aumenta el aprendizaje en infantes de 5 años. Asimismo, Díaz y Chapoñan (2017) sostuvieron que la propuesta activa de unir los hemisferios derecho e izquierdo, desarrolla la atención, percepción, retención y concentración. Mediante movimientos de: gateo cruzado, la lechuza, doble garabateo, botones del cerebro, bostezo enérgico, ocho perezoso y sombrero del pensamiento. También Gago y de la Cruz (2017), precisaron que los ejercicios de estimulación al cerebro favorecen las habilidades de cognición y psicomotor en las personas de avanzada edad.

En referencia a la los estudios sobre la variable motricidad, se tiene a Garófano, Cano, Chacón, Padiál, Martínez (2017) concluyeron que la motricidad es vital, debido a que mediante ella se da a conocer los sentimientos y se aprende, el movimiento es preciso en el aprendizaje y el juego. Por otro lado Farfán (2018) concluyó que las actividades ligadas a los Juegos clásicos, se desarrolla en los infantes la motricidad gruesa como: coordinación, y coordinación viso-motriz donde permite el aprendizaje de socialización, normas y resuelven conflictos. A su vez Córdova (2017) sostuvo que la utilización de juegos logra el fortalecimiento de la motricidad del tipo gruesa, mediante el dominio de los movimientos

del cuerpo. Por otro lado, Chapoñan (2017) concluyó que cuando se trabajan estrategias ligadas al movimiento corporal aumenta la motricidad gruesa. De la misma forma Ramírez (2016) precisó que hay relación del tipo moderada y significativa entre la motricidad y la exploración de la escritura. Sobre la variable de Aprendizaje matemático se revisó los hallazgos de Llufire (2018) concluyó que la idea sobre los números se vincula con las matemáticas; existiendo nexos entre la idea de los números con el proceso de cuantificación de los mismos y sus representaciones; sumado al conteo, y cálculo en infantes de 05 años. De la misma forma, Paulino (2018) manifestó que las estrategias de psicomotricidad desarrollan las nociones matemáticas de comparación, clasificación, correspondencia en los niños y niñas.

Además, Montalván (2018) concluyó que la psicomotricidad se relaciona con el desarrollo cognitivo en niños. Así mismo Mendoza (2017) precisó que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos como también las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes de 5 años. Por otro lado, Cueto (2016) sostuvo que la estrategia “matemática lúdica” influye en el fortalecimiento de habilidades matemáticas, mejorando el orden, equivalencia, comparación y se entiende la función que juega las matemáticas en la creatividad y reflexión. Así mismo Avanzini y Corina (2015) expresó que se comprueba la eficacia del programa “Divertimati” en el proceso de aprendizajes esenciales de infantes de 03 años. Con respecto a las bases de estudios teóricos, la gimnasia cerebral según Sambrano (2014) los ejercicios corporales permiten poner en actividad al cerebro, activando el lenguaje, la creatividad y la atención. Ayudando a la concentración de niños que sufren de hiperactividad o con problemas de atención. (p.84). La Teoría Sociocultural de Vygotsky (Rusia, 1896-1934) los infantes alcanzan sus conocimientos a través de la interacción con otros niños de sus edades, de acuerdo al medio donde se encuentra (p.774).

La gimnasia cerebral permite esta integración y equilibración, para que el pensamiento no sea incoherente. (Dennison, 2012, p.24). Así mismo Facundo (2014) dice “a través de nuestros sentidos percibimos las sensaciones las cuales son el origen del conocimiento” (p.28). Los movimientos del cuerpo activan las redes neuronales logrando los aprendizajes, siendo de manera integral y que el cerebro no acumula aprendizajes. Los ejercicios de los músculos de manera coordinada producen neurotrofinas, favoreciendo el fortalecimiento del sistema nervioso, logrando la sinapsis. Según Dennison (2003) refirió que antes de los ejercicios se debe ingerir agua natural, Siendo un conductor de energía ya que la persona

está compuesta por 70% de agua. Al consumirla hidrata las células, logrando mayor flexibilidad y energía en el cuerpo. (p.24). Ibarra (2009) dice: “quien practica la Gimnasia Cerebral no se hace más inteligente, pero usará todas sus habilidades y talentos” (p.53). Al mismo tiempo Ibarra Y Denison (2007) señaló que los siguientes ejercicios: Lateralidad, Ocho perezosos, Giros del cuello, El elefante, Doble garabato, Mira una “X”, Respiración de vientre. Centrado; Botones del equilibrio, Botones del espacio, Sombreros del pensamiento, Beber Agua, Botones cerebrales, Bostezo energético, Foco; El Búho, Actividades del brazo, Toma a la tierra, Balanceo de gravedad, Ganchos de Cook, Puntos positivos (p.14).

Además, Benjumea (2010) indicó que la motricidad son los sentidos, acción, vivencia y energía con intencionalidad (p.144). Teniendo a Gil (2006) la educación motriz, ve al niño de manera integral, emocional y de aprendizaje. (P. 97) la motricidad y motivación de acuerdo a Rigal (Como se citó en Garofano, 2017) en las sesiones de motricidad todos los niños deben participar (p.110). Igualmente, la psicomotricidad es importante Tapia, Azaña y Tito (2014) quienes mencionan que “la habilidad de pensar y moverse, el fortalecimiento del cuerpo y del cerebro se da cuando una persona entra en movimiento” (p.65). Aucouturier (2014) se denominó “Practica psicomotriz a las actividades que se relacionan con el movimiento del cuerpo que le sirve al infante para poder comunicar sus emociones e ideas (p.69).

Con respecto a las bases teóricas el Aprendizaje Matemático en el Currículo Nacional (2016) indicó: “Las matemáticas, en el nivel inicial se da en forma progresiva, teniendo en cuenta, su madurez neurológica, emocional, afectiva, corporal y las situaciones dentro de un contexto educativo, se debe relacionar con el pensamiento de las matemáticas” (p.171). La neurociencia muestra que los sentimientos hacen que esté presente la curiosidad respecto a un evento u objeto, también la comunicación e incluso los procesos de razonamiento para la solución de dificultades, por ello se afirma que las emociones y el lado cognitivo son interdependientes (p.23). De acuerdo a Wynn (2015) señaló que las personas contamos de un sentido numérico innato. Nacemos con un concepto matemático rudimentario de los números naturales iniciales (del 1 al 4) donde a los doce meses el infante discrimina entre dos o tres objetos.

En el presente trabajo se tiene el siguiente problema de investigación: ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en infantes de 5 años de una institución educativa particular, 2020? y siendo sus problemas específicos y dimensiones;

¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de cantidad en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020?, ¿Qué efecto tiene la gimnasia cerebral en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020?. La presente investigación está justificada porque contiene teorías aceptadas por la comunidad científica en la cual sus bases teóricas de sus variables nos permitirán saber la correlación entre las variables. Metodológicamente la investigación tiene un rigor científico, está elaborada en base a la ciencia donde el instrumento a aplicarse tiene validez y confiabilidad que ha permitido obtener resultados favorables. Siendo el instrumento la denominada lista de cotejo (con una evaluación que sirve para cuantificar la forma de aprender matemática) y el programa de Gimnasia Cerebral. Teniendo una justificación epistemológica los resultados evidencian un cambio de actitud de las docentes en aceptar nuevas estrategias como la Gimnasia Cerebral para considerarlas dentro de sus sesiones de aprendizaje para los niños en su desarrollo integral.

Asimismo, se planteó el objetivo general: Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020 y siendo sus objetivos específicos Determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en las dimensiones (resolver problemas de cantidad, y resolver problemas de forma, movimiento y localización) en niños de 05 años de una institución educativa particular, 2020. Finalmente se consideró la Hipótesis general: La aplicación de la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020. Siendo sus Hipótesis específicas: La aplicación de la gimnasia cerebral mejora las dimensiones (resolver problemas de cantidad, y resolver problemas de forma, movimiento y localización) en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020.

## ***II. MÉTODO***

Tipo de Estudio aplicada, su intención es mostrar el cambio en la variable dependiente fueron causados por la variable independiente. Pretendiéndose establecer con precisión una relación de causa-efecto. Enfoque cuantitativo de diseño cuasi experimental donde hay un grupo de control y experimental aplicándose a los dos grupos el pre test y post test. El presente estudio es de corte longitudinal, se recolecto datos en dos momentos distintos. Donde se observó y analizo el problema de aprendizaje matemático y los cambios de los niños al aplicar el programa a lo largo de un tiempo. La población con que se trabajó fue de 52 estudiantes y la muestra fue de 40 estudiantes. El Muestreo utilizado es el no probabilística intencional. La técnica que se usó la observación dio una información más

precisa del conocimiento del aprendizaje matemático. Se ha utilizado como instrumento una lista de cotejo con una Evaluación para medir el aprendizaje matemático de los estudiantes, siendo veinte ítems y con una escala de calificación: no= 0, si = 1 siendo una escala dicotómica. Para la validez y confiabilidad de los instrumentos participaron 5 jueces, quienes calificaron en promedio aplicable, dando así la validez de los instrumentos. En cuanto a la confiabilidad de la variable de aprendizaje matemático; teniendo el KR20 de kuder – Richardson de 0,8, El resultado de esta prueba nos indica, que la prueba (instrumento de investigación) es altamente confiable para el aprendizaje matemático. Se trabajaron los datos utilizando los estadísticos descriptivos y análisis estadístico. Para ello se realizó el análisis y tabulación de datos mediante los Software SPSS20, Excel para Windows 10, elaborándose las tablas y figuras de acuerdo al formato APA para presentar los resultados e interpretándose los resultados obtenidos. Por ser un estudio de naturaleza comparativa en dos grupos distintos, el análisis se realizó mediante al prueba U de Mann Whitney.

### **III. RESULTADOS**

#### **3.1. Análisis descriptivos**

Respecto al variable aprendizaje matemático, al comparar el pretest del grupo control se ubica en el 20% y el experimental 45% se ubicándose en un nivel de inicio. El pretest del grupo control el 40% y experimental el 35% se ubicó en el nivel de proceso. Asimismo, en el posttest del grupo control en 30% y el experimental en 50% ubicándose en el nivel de logro destacado. Es decir, antes de la aplicación del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 45%. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en el aprendizaje matemático al 50% ubicándose en el logro destacado.

Respecto a la dimensión resuelven problemas de cantidad, en el pretest del grupo control el 30% y el pretest del grupo experimental en 35% ubicándose en un nivel inicio. El pretest del grupo control el 30% y experimental el 25% ubicándose en el nivel de proceso. Asimismo, en el posttest del grupo control el 20% y en el posttest grupo experimental 45 % alcanzando un nivel logro destacado. Es decir, antes del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 30% y 35%. Los estudiantes en la dimensión resuelven problemas de cantidad ubicaron en un nivel inicio en el pretest de control el 30%. Finalmente, el 45% después del programa mejoraron sus conocimientos. Antes de la aplicación del programa, la dimensión resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el pretest del grupo control el 10% y el grupo experimental el 40% en el nivel

inicio. El pretest del grupo control el 20% y experimental el 25% ubicándose en el nivel de proceso. Asimismo, en el postest del grupo control el 30% y el 35% se ubican en el nivel logrado. El postest de control 35% y postest de experimental en 45% se ubican en el nivel de logro destacado. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en 45% de logro destacado.

Contrastación de hipótesis general, en la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,356$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020. Contrastación de hipótesis específica 1, en la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,823$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de cantidad en niños de 0 años de una institución educativa particular, 2020. Contrastación de hipótesis específica 2, en la postest: de los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -3,726$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna comprobándose de este modo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020.

#### ***IV. DISCUSIÓN***

La investigación evidencia los siguientes resultados, que se fundamenta en los objetivos planteados, siendo el objetivo general, determinar el efecto que tiene la gimnasia cerebral en la motricidad y el aprendizaje matemático en niños de 5 años de una institución educativa particular 2020. Los resultados descriptivos obtenidos respecto al variable aprendizaje matemático, en el postest del grupo control en 30% y el experimental en 50% ubicándose en el nivel de logro destacado. Es decir, antes de la aplicación del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretets estaba en el nivel inicio de 45%. Finalmente, después de la aplicación del programa mejoraron su conocimiento en el aprendizaje matemático al 50% ubicándose en el logro destacado. La investigación tiene coincidencia

con la investigación de Gutiérrez (2018) sostuvo que la aplicación de la gimnasia cerebral si influye en mejorar la unión del cuerpo con la mente, favoreciendo el aprendizaje y el razonamiento lógico. En la hipótesis general, según la prueba paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que el programa de la gimnasia cerebral mejora el aprendizaje matemático en infantes de 5 años de una I.E.P, año 2020.

Estadísticamente en la posttest los resultados mostrados se aprecia los grupos de estudios, el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5.356$  menor que  $-1.96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna concluyendo que: La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 5 años de una institución educativa particular, 2020. Observándose que hay una semejanza con la tesis de Llufire (2018) donde la idea de números se vincula directamente con las matemáticas; existiendo una relación entre la idea de números, de cuantificación y representatividad; existiendo una relación entre las variables. De la misma forma Paulino (2018) preciso que el programa de psicomotricidad influye en las nociones matemáticas de comparación, clasificación, correspondencia en los niños y niñas. También Montalván (2018) concluyó que la psicomotricidad se relaciona con el desarrollo cognitivo en niños. Y Kipling, MartinsiAmanda y Staianosi (2018) en su estudio sobre habilidades motoras fundamentales, tiempo de pantalla y actividad física en preescolares. La muestra de niños de 3 y 4 años la muestra fue de 126 niños. Los resultados concluyen que las habilidades motoras de los niños estaban inversamente relacionadas con el tiempo que pasan frente a la pantalla. Así mismo Mendoza (2017) afirmo que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos como también las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes de 5 años. Por otro lado, Cueto (2016) sostuvo que la estrategia “matemática lúdica” influye en el fortalecimiento de habilidades matemáticas, mejorando el orden, equivalencia, comparación y se entiende la función que juega las matemáticas en la creatividad y reflexión.

Marpaung et al (2017) sobre su estudio Brain Gym para aumentar el rendimiento académico de los niños. Los resultados evidencian que el promedio de rendimiento académico y puntaje de coeficiente intelectual después de que el gimnasio cerebral mostró mejora, el puntaje de Bahasa fue analizado por la prueba de Wilcoxon mostró resultados significativos ( $p = 0,001$ ), concluyéndose que Brain Gym puede aumentar académica rendimiento de los niños. Douglas y Sarama (2016) en su investigación sobre matemáticas,

ciencia y tecnología en los primeros grados, niños en edad preescolar el juego libre implican cantidades sustanciales de matemática fundamental. Además, el conocimiento y el interés de los niños de preescolar y jardín de infantes en matemáticas y la ciencia predice el éxito posterior.

Belde Mutaf Yıldız (2018) en su estudio sobre desempeño temprano de cálculo de niños pequeños relacionado con actividades matemáticas, concluyeron que los padres desempeña un papel importante en la adquisición de habilidades matemáticas tempranas por parte de los niños, y que los responsables políticos deberían reconocer esto. Los resultados de la primera hipótesis específica 1, en la presente investigación según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprueba que la aplicación del programa de gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad en niños de 05 años. En el postest se aprecia los grupos de estudio, su nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -5,823$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula. Habiendo una similitud con la tesis de Ros (2016) precisó que la importancia de observar no sólo qué hacen los niños sino qué llevan a cabo las docentes. Es importante en la formación del profesorado y las prácticas de enseñanza dentro del aula.

Asimismo el resultado de la segunda hipótesis específica 2, nos demuestra que la prueba de U de Mann-Whitney comprueba que la aplicación del programa de gimnasia cerebral mejora significativamente la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en niños de 05 años. En el postest los resultados mostrados en la tabla se aprecia los estadísticos de los grupos de los estudios, el nivel de significancia  $p = 0.000$  menor que  $p = 0.05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -3,726$  menor que  $-1,96$  (punto crítico) se rechaza la hipótesis nula. Hay una similitud con la tesis de Mendoza (2017) precisó que la aplicación del programa “Juedid” (Juegos didácticos) mejoró los aprendizajes matemáticos de las nociones aditivas, número y medida, patrones de repetición, ubicación y desplazamiento en los estudiantes.

## ***V. CONCLUSIONES***

Primera. Se concluyó que el programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente el aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020. Mediante la realización del programa mejoraron el 50% de los niños de 5 años lograron superar sus necesidades educativas ascendiendo al nivel logrado destacado. De acuerdo a la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney los niveles del desarrollo de la competencia matemática fueron estadísticamente diferentes el valor de significancia observada  $\text{Sig.} = 0.00$  es menor al nivel de significancia teórica  $\alpha = 0.05$ . Es decir. En el análisis de los contenidos de la

Matemática es necesario que la docente identifique las posibilidades de adecuación del contenido en profundidad y pueda responder de manera afectiva a las necesidades de los alumnos.

Segunda. Antes de la aplicación del programa el 35% de niños de 5 años del grupo experimental al resolver problemas de cantidad tuvieron problemas y después del programa se logró que el 45% de los estudiantes se ubicaron en el nivel logro destacado. Del mismo modo empleando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney se comprobó que la aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora en resolver problemas de cantidad.

Tercera. Se concluyó que después de la aplicación del mencionado programa mejoraron su conocimiento al 45% ubicándose en el logro destacado. También se comprobó empleando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney donde los niveles de resuelve problemas de cambios y relaciones de los estudiantes fueron estadísticamente diferentes en el postest, La aplicación del programa de la gimnasia cerebral mejora significativamente en resolver problemas de forma, movimiento y localización.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Avanzani, A. y Noriega, J. (2015). *Efectividad del Programa Divertimati para el Aprendizaje de los conceptos básicos matemáticos en niños de tres años de edad* (Tesis de Doctorado) Pontificia Universidad Católica, Lima - Perú. Recuperada de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/6563>
- Aucouturier, B. (2014). *Actuar, Jugar, Pensar. Puntos de apoyo para la práctica psicomotriz educativa y terapéutica*. Barcelona, España: Graó <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10261/TE-23246.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Belde, M. (2018). *Early childhood calculus performance related to specific math activities at home*. Recovered from <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/03/180322103025.htm>
- Berjas, P. (2015). *La construcción del concepto de número desde la metodología neurológico-principios en la educación infantil*. Tesis. Recuperada de <https://bit.ly/2WFpdov>
- Córdova, N. (2017) *Juegos psicomotrices y la motricidad gruesa de los niños de cinco años de la Institución Educativa Inicial N° 307-Casma, 2017* [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27734/cordova\\_sn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27734/cordova_sn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cueto, M. (2016). *Influencia de la Estrategia “Matemática Lúdica” en el Desarrollo de Capacidades Matemáticas en Niños/as de 04 Años de la Institución Educativa N° 304 del Distrito de la banda de Chiclayo, Provincia y Región San Martín – 2013”*. Tesis recuperada de: <https://bit.ly/3e0eUjT>

- Chapoñan, D. (2017). *Estrategia tarea de Movimiento para mejorar la Motricidad Gruesa de los niños de 4 años de la I.E. N° 10826 Carlos Castañeda Iparraguirre del distrito de José Leonardo Ortiz \_ Chiclayo\_ 2015*. Recuperado de: <https://bit.ly/2NY4Z3S>
- Dennison, P. & Dennison, G. (2003). *Como aplicar gimnasia para el cerebro. Técnicas de autoayuda para la escuela y el hogar*. México: Editorial Pax México.
- Dennison, P., & Dennison, G. (2012). *Brain gym-brain gymnastics*. Obtained from <http://blocs.xtec.cat/braingym/files/2013/04/BRAIN-GYM.pdf>
- Díaz, L. y Chapoñan, K. (2017). *Propuesta de Estrategias Basada en Gimnasia Cerebral para Potenciar Procesos de Atención en Estudiantes del Nivel Inicial, Chiclayo 2014*. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/2O9BEDH>
- Facundo, M y Niro, M. (2015) *Usar el Cerebro*, Editorial Espasa Libros, S.L.U Paidós, Barcelona – España. Recuerda de: <https://n9.cl/al2u>
- Garófano, V. Et al (2017) *Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil, facultad de ciencias de la educación*. Universidad de granada. [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelAmbienteFamiliarYEscolarEnLaPracticaD-6038087%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelAmbienteFamiliarYEscolarEnLaPracticaD-6038087%20(3).pdf)
- Gutiérrez, G. (2018). *La Gimnasia Cerebral en el Desarrollo de las Relaciones Lógico Matemático en el subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela. Ambato - Ecuador*. Tesis. Recuperado de: <https://bit.ly/2BG8j0H>
- Hadders-Algra, M. (2018). *Early human motor development: from variation to the ability to vary and adapt. Neuroscience & Biobehavioral Reviews Volume 90, Julio de 2018, páginas 411-427*. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.009
- Hardy, K. y Hemmeter, M. (2018). *Systematic education of early mathematical skills for preschoolers at risk of mathematical delays*. Recovered from <https://doi.org/10.1177/0271121418792300>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (6° Ed.) (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: Mc Graw – Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hestbaek et al (2017). *The influence of motor skills training on children's development*. Recovered from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28851412/>. DOI: 10.1186 / s13063-017-2143-9.
- Huamanchumo, H y Rodríguez, G. (2015). *Metodología de la investigación en las organizaciones* (1.a ed.). Perú: Summit.
- Ibarra L (2009). *Aprende mejor con gimnasia cerebral*. Editorial Gamik. México.
- Jaya, S. (2018) *Guía de movimientos corporales de gimnasia cerebral para facilitar el aprendizaje en el nivel de básica elemental de la unidad educativa “Juan Benigno Vela”*. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/31LbU8t>
- Jiménez, L. (2016) *Proyecto de aula para Fortalecer el Pensamiento Numérico a Través de la Utilización de Material Manipulativo en los Niños de Preescolar de la I.E.V.S sede Fidel Antonio Saldarriaga*. Tesis. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/53995/1/42687574.2016.pdf>
- Kipling, E. Martins, K. Staianosi E. (2018). *Fundamental Motor Skills, Screen Time, and Physical Activity in Preschoolers*. Recovered from

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2095254618301054?token=9D462D85F3D5D6DB779954B42A1CF5E118B42FA07C3A3E7C1640336E25F7D8A31251C70EA752D1F5F1027EE21BC7FCBD>

- López, c (2018) *Programa de estimulación de los hemisferios cerebrales en la construcción del aprendizaje en los niños de 5 años de educación inicial del distrito de Yungar, Carhuaz*. (Tesis de Doctor) Huaraz – Perú. Recuperada de: <https://bit.ly/3iyvgUo>
- Llufire (2018) *Noción de Números y Aprendizaje en los Estudiantes de 5 años de la I.E.I 6152, Villa María del Triunfo, 2015*. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/2DcL279>
- Minedu (2016) *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Primera edición. San Borja. Lima – Perú.
- Mendoza (2017) Programa “Juedid” para mejorar aprendizajes matemáticos, en estudiantes del nivel inicial, institución educativa “Los Tesoritos”, San Juan de Lurigancho, 2016. Tesis. Recuperada de: <https://bit.ly/31LyOfZ>
- Montalván (2018) *Psicomotricidad y Desarrollo Cognitivo en Niños de Inicial de la I.E. N° 2031 Virgen de Fátima - San Martín de Porres – 2017*. Tesis. Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14110/Montalv%C3%A1n\\_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14110/Montalv%C3%A1n_ES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Moreira (2017) *Uso del Brain Gym y su incidencia en el Desarrollo Cognitivo de los Niños y Niñas de Inicial 2 del Centro de Educación Inicial Fiscal “El Paraíso de los Niños” de la Ciudad de Portoviejo*. Tesis. Recuperado de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/T-UCE-0010-066-2017.pdf>
- Minedu (2019) *Resultados de la Evaluación PISA 2018*. Recuperado de <https://noticia.educacionenred.pe/2019/12/resultados-pisa-2018-ministerio-educacion-publico-informe-programa-internacional-187611.html>
- Paulino (2018) *Programa de Psicomotricidad en las Nociones Matemáticas Básicas en los Niños y Niñas de la Institución Educativa Inicial 567 – Chorrillos 2017*. Tesis. Recuperado de: <https://bit.ly/2VNNeIA>
- Vega (2018) *“Estrategias de Gimnasia Cerebral para Desarrollar la Concentración en niños/as de 5 a 6 años, de la Unidad Educativa “Victor Manuel Guzmán”, Ibarra”*. Tesis. Recuperado de <https://n9.cl/a59u>
- Wynn, K. (2015). *“Addition and subtraction by human infants”*. Nature. 358, pp. 749-750. Recuperado de: <https://n9.cl/6w8p>

## **BIODATA**

**GUADALUPE MERCADO CORDERO:** Magister en Educación Infantil y Neuroeducación, de la “Universidad Cesar Vallejo”. Docente de la Institución Educativa Parroquial la Fe de María del nivel inicial.

**ALEJANDRO SABINO, MENACHO RIVERA:** Docente Post-Grado de la Universidad “Cesar Vallejo” Lima – Norte, Perú.

**DECLARACIÓN JURADA**  
**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN**  
**PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Yo, **Mercado Cordero, Guadalupe**. Estudiante ( ), egresado (X), docente ( ), del Programa Doctorado en Educación de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI **09468439**, con el artículo titulado **“La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños de 05 años de una I.E.P, año 2020”**

Declaro bajo juramento que:

1) El artículo pertenece a mi autoría compartida con los coautores

Dr. Alejandro Sabino Menacho Rivera

2) El artículo no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

3) El artículo no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.

4) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

5) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Los Olivos, Agosto 2020

Guadalupe Mercado Cordero