

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: http://orcid.org/0000_0002_0780_8462, gmercadocordero@gmail.com

Docente en la Institución Educativa Parroquial la Fe de María. Universidad César Vallejo, Perú.

Alejandro Sabino MENACHO RIVERA

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2365-8932>, Alejandro10-13@hotmail.com

Docente de la Universidad César Vallejo, Perú.

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.

ABSTRACT

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.

Recibido: 15-08-2020 • Aceptado: 25-08-2020



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 adaptarse 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 que 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 desempeñan 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 estimula a los estudiantes a mejores desempeños y mejora de conductas. Permite 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 Neurológica tiene dos pilares. Uno 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 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.

En referencia a la los estudios sobre la variable 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 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 as 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 a la 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 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 pretest 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 postest del grupo control el 20% y en el postest grupo experimental 45 % alcanzando un nivel logro destacado. Es decir, antes del programa de gimnasia cerebral el grupo experimental en el pretest 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 posttest: 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 posttest: 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 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. 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 postest 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) precisó 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) 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.

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 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
- 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
- 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.
Recuperada 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. Recuperada de <http://bdigital.unal.edu.co/53995/1/42687574.2016.pdf>
- Kipling, E. Martinsi, 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=9D462D85F3D5D6DB779954B42A1CF5E118B42FA07C3A>

- 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. Recuperada de 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. Recuperada de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/T-UCE-0010-066-2017.pdf
- 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>
- 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 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. Recuperada de <https://n9.cl/a59u>

Wynn, K. (2015). “*Addition and subtraction by human infants*”. *Nature*. 358, pp. 749-750. Recuperada 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.*