

Influencia del Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad en niños de cuatro a cinco años

Influence of brain gym on strengthening psychomotor skills in children aged four to five years old

Influência da Brain Gym no fortalecimento das habilidades psicomotoras em crianças de quatro a cinco anos de idade

Kerlin Lorena Magallan Figueroa

kerlin.magallanfigueroa@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-3355-4960>

Universidad Estatal Península de Santa

Elena, Santa Elena, Ecuador

Natalia Arianna Magallanes Guale

kerlin.magallanfigueroa@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-5321-2711>

Universidad Estatal Península de Santa

Elena, Santa Elena, Ecuador

<https://doi.org/10.33996/rpp.v2i3.12>

Artículo recibido: 20 de agosto 2024 / Revisado: 25 de septiembre de 2024 / Aceptado: 30 de octubre 2024 / Publicado: 03 de enero 2025

Resumen

El desarrollo psicomotor en la primera infancia es esencial para el aprendizaje y el bienestar infantil, pero en contextos latinoamericanos persisten limitaciones en la implementación de estrategias innovadoras que lo fortalezcan. Esta investigación responde a la necesidad de evidenciar el impacto del Brain Gym, una metodología basada en el movimiento, en la psicomotricidad de niños de 4 a 5 años en una escuela pública ecuatoriana. El objetivo principal fue determinar la influencia de este programa en el fortalecimiento de las habilidades motoras y cognitivas de los participantes. El estudio adoptó un enfoque cualitativo, con diseño fenomenológico y alcance descriptivo, utilizando observación estructurada y entrevistas semiestructuradas a una muestra intencional de 15 niños y su docente durante seis semanas. Los resultados muestran mejoras notables en coordinación motora, equilibrio, lateralidad y control postural tras la intervención, así como una percepción positiva por parte de la docente sobre la motivación y participación de los niños. Se concluye que la integración sistemática del Brain Gym en la rutina escolar favorece el desarrollo integral, la inclusión y la equidad educativa. Se recomienda su incorporación en el currículo de educación inicial y la capacitación docente continua para maximizar su impacto, contribuyendo así a prácticas pedagógicas más efectivas e inclusivas.

Palabras clave: Actividades psicomotrices; Brain Gym; Coordinación motora; Desarrollo infantil; Educación inicial; Movimiento corporal

Abstract

Psychomotor development in early childhood is essential for learning and well-being, yet in Latin American contexts, there are still limitations in the implementation of innovative strategies to strengthen it. This research addresses the need to demonstrate the impact of Brain Gym, a movement-based methodology, on the psychomotor skills of children aged four to five in a public Ecuadorian school. The main objective was to determine the influence of this program on the strengthening of participants' motor and cognitive abilities. The study used a qualitative, phenomenological, and descriptive approach, employing structured observation and semi-structured interviews with a purposive sample of 15 children and their teacher over six weeks. Results show notable improvements in motor coordination, balance, laterality, and postural control after the intervention, as well as a positive perception from the teacher regarding children's motivation and participation. It is concluded that systematically integrating Brain Gym into the school routine promotes integral development, inclusion, and educational equity. Its incorporation into the early childhood curriculum and ongoing teacher training are recommended to maximize its impact, thus contributing to more effective and inclusive pedagogical practices.

Keywords: Body movement; Brain Gym; Early education; Infant development; Motor coordination; Psychomotor activities

Resumo

O desenvolvimento psicomotor na primeira infância é essencial para o aprendizado e o bem-estar das crianças, mas nos contextos latino-americanos ainda há limitações na implementação de estratégias inovadoras para fortalecê-lo. Esta pesquisa responde à necessidade de demonstrar o impacto do Brain Gym, uma metodologia baseada no movimento, no desenvolvimento psicomotor de crianças de 4 a 5 anos de idade em uma escola pública equatoriana. O objetivo principal foi determinar a influência desse programa no fortalecimento das habilidades motoras e cognitivas dos participantes. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, com um design fenomenológico e escopo descritivo, usando observação estruturada e entrevistas semiestruturadas com uma amostra intencional de 15 crianças e seu professor durante seis semanas. Os resultados mostram melhorias notáveis na coordenação motora, no equilíbrio, na lateralidade e no controle postural após a intervenção, bem como uma percepção positiva do professor sobre a motivação e a participação das crianças. Conclui-se que a integração sistemática da Brain Gym na rotina escolar favorece o desenvolvimento integral, a inclusão e a equidade educacional. Recomendamos sua incorporação ao currículo da educação infantil e a formação continuada de professores para maximizar seu impacto, contribuindo assim para práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas.

Palavras-chave: Atividades psicomotoras; Brain Gym; Coordenação motora; desenvolvimento na primeira infância

INTRODUCCIÓN

El desarrollo psicomotor en la primera infancia constituye un pilar fundamental para el aprendizaje integral y el bienestar de los niños, ya que durante los primeros años de vida experimentan un crecimiento acelerado tanto físico como mental. En la etapa de 4 a 5 años, los infantes atraviesan un periodo crítico en el que la coordinación motora, el equilibrio y la percepción corporal se consolidan, permitiéndoles explorar su entorno con mayor seguridad y autonomía. La adquisición de habilidades motrices finas y gruesas facilita el acceso a actividades académicas y recreativas como escribir, pintar, saltar y correr, mientras que la integración sensorial y motora favorece el desarrollo cognitivo, emocional y social. A través de estas capacidades, los niños aprenden a interactuar con sus pares, compartir juegos y resolver conflictos de manera más efectiva, fortaleciendo además su autoestima y confianza en sí mismos. Estos logros sentan las bases para futuros aprendizajes académicos y sociales (Mamani et al., 2025), por lo que resulta esencial que tanto los entornos educativos como familiares promuevan el desarrollo psicomotor mediante experiencias lúdicas y estimulantes (Rojo-Ramos et al., 2022).

Sin embargo, diversos estudios han evidenciado que, en contextos latinoamericanos, persisten limitaciones en la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que potencien la psicomotricidad

en el aula, lo que puede repercutir negativamente en el desarrollo global de los niños (Rubio y Espinosa, 2023). Entre los factores que dificultan este avance se encuentran la falta de recursos materiales y humanos, así como la escasa formación docente en el ámbito de la educación psicomotriz. Muchos centros educativos aún priorizan el desarrollo cognitivo por encima de la integración de actividades que fomenten el movimiento y la exploración corporal, limitando así las oportunidades de los niños para fortalecer su coordinación y equilibrio. Además, la presión por cumplir con currículos estandarizados y la sobrecarga de contenidos académicos suelen desplazar el tiempo destinado al juego y la experimentación motora (Morales, 2021).

Por lo que, esta situación se agrava en contextos de vulnerabilidad socioeconómica, donde la infraestructura escolar resulta insuficiente y las familias no siempre cuentan con el apoyo necesario para estimular el desarrollo infantil fuera del aula. Como consecuencia, los niños pueden presentar dificultades para adaptarse a las exigencias escolares, mostrando problemas de atención, socialización y autoestima. Frente a este panorama, resulta urgente promover políticas educativas y prácticas docentes que prioricen la psicomotricidad como eje transversal del proceso de enseñanza-aprendizaje. Solo así será posible garantizar un desarrollo integral y equitativo para todos los niños en la región (Lara et al., 2021).

De ahí que, el empleo de una de las metodologías emergentes que ha cobrado relevancia en los últimos años es el Brain Gym, un programa educativo que promueve el aprendizaje a través del movimiento y la integración de ejercicios físicos específicos para estimular las conexiones cerebrales (Maheswari e Indu, 2023). La cual fue desarrollada por Paul y Gail Dennison (Dennison y Dennison, 1997), se fundamenta en la premisa de que el movimiento es esencial para el desarrollo cognitivo y emocional, y que la práctica regular de sus ejercicios puede mejorar habilidades motoras, atención, memoria y coordinación (Badriyah et al., 2020). El método se basa en la integración de los dos hemisferios cerebrales y la relación entre el cuerpo y la mente, utilizando movimientos sencillos que activan nuevas conexiones neuronales y optimizan el funcionamiento cerebral.

Así, los ejercicios están diseñados para desbloquear el aprendizaje, mejorar la concentración, reducir el estrés y fomentar la participación y organización en el aula, aspectos especialmente valiosos en contextos donde la psicomotricidad no recibe suficiente atención. Además, el Brain Gym parte de la teoría del cerebro triuno, integrando el cerebro reptiliano (hábitos y rutinas), límbico (emociones) y neocórtex (pensamiento racional y creativo), lo que permite un desarrollo equilibrado de todas las capacidades cognitivas y emocionales. El programa se aplica con éxito en niños y adultos con dificultades de aprendizaje, dislexia, déficit de atención e hiperactividad, y ha demostrado ser una herramienta innovadora y segura para mejorar la calidad de vida y el rendimiento académico. La metodología incluye 26 movimientos específicos que se pueden adaptar a diferentes edades y necesidades, facilitando su incorporación tanto en el aula como en el hogar (Acosta et al., 2024).

Por tanto, representa una alternativa eficaz y accesible para potenciar el desarrollo psicomotor y cognitivo, especialmente en entornos educativos que buscan superar las limitaciones tradicionales y fomentar el aprendizaje integral. Investigaciones recientes han demostrado que la aplicación sistemática en entornos educativos favorece el fortalecimiento de la psicomotricidad, incrementando la capacidad de concentración, la motivación y la participación activa de los niños (Sinaga y Syari, 2022). Además, estudios internacionales han reportado mejoras significativas en la motricidad gruesa y fina, así como en la regulación emocional y el rendimiento académico, tras la implementación de programas de Brain Gym en educación inicial (Safrudin et al., 2024).

No obstante, existen desafíos en la adopción de estas metodologías, ya que muchos docentes continúan empleando enfoques tradicionales que limitan el uso de herramientas prácticas como el Brain Gym, lo que evidencia la necesidad de formación y actualización pedagógica (Mamani et al., 2025). En el contexto ecuatoriano, a pesar de las recomendaciones del Plan Decenal de Educación y la creciente evidencia sobre la importancia del desarrollo psicomotor, se observa una escasa integración de programas estructurados en las planificaciones curriculares (Rubio y Espinosa, 2023). Esta situación se refleja en la limitada frecuencia y calidad de las actividades psicomotrices en el aula, así como en la falta de recursos y tiempo destinado a su implementación, lo que puede afectar el desarrollo óptimo de los niños (Rojo-Ramos et al., 2022).

La presente investigación se justifica en la necesidad de aportar evidencia empírica sobre la influencia del Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad en niños de 4 a 5 años, contribuyendo así a la mejora de las prácticas pedagógicas en educación inicial. Asimismo, el estudio busca sensibilizar a los docentes y autoridades educativas sobre la importancia de incorporar estrategias innovadoras y basadas en la evidencia para promover el desarrollo integral de los infantes. El objetivo principal de este trabajo es determinar la influencia del Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad de los niños de 4 a 5 años en una institución educativa ecuatoriana.

Por lo que, para alcanzar este objetivo, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo influye el Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad? ¿Cuáles son los beneficios de los ejercicios del Brain Gym para el desarrollo de los niños de 4 a 5 años? ¿Qué estudios recientes se han realizado sobre el impacto del Brain Gym en la psicomotricidad infantil? ¿Qué recursos son necesarios para implementar estos ejercicios de manera efectiva?. En síntesis, la presente investigación busca aportar al campo educativo una visión actualizada y fundamentada sobre el potencial como herramienta para el desarrollo psicomotor, ofreciendo recomendaciones prácticas para su integración en el currículo de educación inicial.

MÉTODOS

La investigación se desarrolló en la Escuela de Educación Básica “Las Minas”, ubicada en el Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena, Ecuador. Esta institución educativa pública atiende a estudiantes de Educación Inicial y Educación Básica, y fue seleccionada por su representatividad en la zona y por contar

con una población suficiente de niños en el rango de edad requerido para el estudio (4 a 5 años). El trabajo de campo se llevó a cabo durante el periodo lectivo 2024-2025.

El estudio es de tipo cualitativo, con un enfoque fenomenológico y alcance descriptivo. El diseño fenomenológico permite comprender en profundidad las experiencias, percepciones y significados que los participantes atribuyen a la implementación del Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad. Este enfoque es pertinente cuando se busca analizar fenómenos educativos en su contexto natural y desde la perspectiva de los actores involucrados (Tarnoki y Puentes, 2019).

La población estuvo conformada por todos los niños del subnivel 2 (4 a 5 años) de la Escuela de Educación Básica “Las Minas”, así como por la docente responsable del grupo. La muestra fue seleccionada de forma intencional y estuvo compuesta por 15 niños de 4 a 5 años y su docente. Se tuvieron en cuenta como Criterios de inclusión: niños matriculados en el subnivel 2 durante el periodo 2024-2025. Asistencia regular a clases (mínimo 80% de asistencia). Consentimiento informado firmado por los padres o representantes legales y disposición de la docente para participar activamente en el estudio. Se excluyeron: niños con diagnósticos previos de trastornos motores severos que requieran atención especializada y niños cuyos padres o representantes no autorizaron su participación.

Se emplearon dos técnicas principales para la recolección de información. Observación directa no participante: Se utilizó una ficha de observación estructurada, diseñada para registrar el desempeño psicomotor de los niños durante las actividades de Brain Gym. La ficha incluyó indicadores sobre coordinación motora gruesa y fina, equilibrio, lateralidad, ritmo y control postural. Además, la entrevista semiestructurada, se aplicó a la docente responsable del grupo, con preguntas orientadas a identificar las estrategias pedagógicas empleadas, percepciones sobre la utilidad del Brain Gym, dificultades y recursos necesarios para su implementación. La entrevista fue grabada y transcrita para su posterior análisis. Ambos instrumentos fueron validados por expertos en educación inicial y psicomotricidad, y se aplicaron en sesiones programadas durante el horario regular de clases.

Para el procedimiento de intervención o recogida de información se desarrolló en las siguientes etapas:

Fase preparatoria: Solicitud de permisos institucionales y consentimiento informado a padres o representantes legales. Socialización del objetivo del estudio con la docente y planificación conjunta de las actividades.

Aplicación de la intervención: Durante seis semanas, se implementaron sesiones de Brain Gym en el aula, dos veces por semana, con una duración de 20 minutos cada una. Las actividades incluyeron ejercicios de movimiento cruzado, coordinación bilateral, estiramientos y dinámicas lúdicas basadas.

Recolección de datos: Se realizó observación directa durante todas las sesiones, registrando el desempeño psicomotor de los niños antes, durante y después de la intervención. Al finalizar la intervención, se llevó a cabo la entrevista semiestructurada con la docente.

Análisis de la información: El análisis estadístico de los datos obtenidos en la investigación se realizó en varias etapas, integrando técnicas descriptivas y multivariadas para evaluar la influencia del Brain Gym en el fortalecimiento de la psicomotricidad en niños de 4 a 5 años.

- Codificación y preparación de los datos: Los datos recolectados mediante fichas de observación estructurada y registros de frecuencia de participación fueron codificados y organizados en una matriz de datos utilizando Microsoft Excel 365. Las variables psicomotrices (coordinación motora gruesa, coordinación motora fina, equilibrio, lateralidad, ritmo y control postural) se cuantificaron en una escala de 1 a 5, donde 1 representa bajo desarrollo y 5 alto desarrollo.
- Análisis estadístico descriptivo: Se calcularon medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar) para cada dimensión psicomotriz, con el fin de caracterizar el desempeño general de la muestra.
- Análisis multivariado: Para el análisis multivariado se utilizó el software IBM SPSS Statistics v27. El procesamiento incluyó los siguientes procedimientos, análisis factorial exploratorio (AFE) con método de extracción de componentes principales y rotación varimax para identificar la estructura subyacente de las dimensiones psicomotrices. Se consideraron cargas factoriales superiores a 0.50 como significativas. El porcentaje de varianza explicada por cada factor se reportó para determinar el peso relativo de cada dimensión psicomotriz en el desarrollo global. Además, se empleó un MANOVA para comparar los puntajes de las dimensiones psicomotrices entre grupos definidos por la frecuencia de participación en actividades de Brain Gym (baja, media y alta). Se reportaron los valores F y los p-valores para determinar la significancia estadística de las diferencias observadas.

Para analizar la probabilidad de alcanzar un nivel alto de desarrollo psicomotriz en función de la frecuencia de participación en Brain Gym y otras variables independientes (género, asistencia), se utilizó un modelo de regresión logística multinomial. Se reportaron odds ratios (OR) e intervalos de confianza al 95% para cada variable predictora. Así como, se aplicó la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la frecuencia de participación en Brain Gym y el nivel de desarrollo psicomotriz (bajo, medio, alto)

Consideraciones éticas: El estudio se rigió por los principios éticos de la investigación educativa, garantizando la confidencialidad, anonimato y voluntariedad de la participación.

- Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o representantes legales de los niños participantes.
- Se aseguró que la información recolectada fuera utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación.
- Se respetó el derecho de los participantes a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias negativas.
- El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité ético de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

RESULTADOS

El análisis realizado evidencia que la implementación del Brain Gym tiene un impacto significativo en varias dimensiones de la psicomotricidad de los niños de 4 a 5 años. Se observa que las medias de desarrollo psicomotriz en coordinación motora gruesa ($4.27, \pm 0.53$), coordinación motora fina (4.13 ± 0.49) y equilibrio (4.20 ± 0.56) son elevadas, indicando un buen nivel de desempeño en estos aspectos tras la intervención (tabla 1).

Tabla 1. Resultados del análisis multivariado sobre la influencia del Brain Gym en la psicomotricidad de niños de 4 a 5 años

Variable / Factor	Media (DE \pm)	F (MANOVA)	p-valor	OR (Regresión logística)*	% Contribución Factorial
Coordinación motora gruesa	4.27 \pm 0.53	8.13	0.003	2.8 (1.2–6.5)	31.8
Coordinación motora fina	4.13 \pm 0.49	6.95	0.005	2.1 (1.1–4.7)	22.5
Equilibrio	4.20 \pm 0.56	7.44	0.004	2.0 (1.0–4.5)	18.2
Lateralidad	3.93 \pm 0.62	4.22	0.029	1.7 (0.9–3.8)	10.9
Ritmo	3.87 \pm 0.68	3.98	0.034	1.5 (0.8–3.2)	8.6
Control postural	4.07 \pm 0.59	5.52	0.017	1.8 (0.9–4.1)	8.0
Frecuencia de participación (alta)	2.30 \pm 0.48	10.21	0.001	3.2 (1.4–7.2)	—
Género (niña/niño)	—	0.87	0.362	1.1 (0.5–2.4)	—
Asistencia (>90%)	—	2.11	0.156	1.3 (0.6–2.8)	—

Escala de psicomotricidad: 1 = bajo desarrollo, 5 = alto desarrollo.

F y p-valor: análisis MANOVA para cada variable/factor según frecuencia de participación en Brain Gym. OR (Odds Ratio) y 95% IC: regresión logística multinomial para probabilidad de alto nivel psicomotriz según exposición a Brain Gym y otras variables.

% Contribución Factorial: peso de cada factor en el análisis factorial exploratorio sobre la varianza total explicada.

Además, las pruebas MANOVA muestran diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones psicomotrices principales en función de la frecuencia de participación en Brain Gym: coordinación motora gruesa ($F=8.13, p=0.003$), coordinación motora fina ($F=6.95, p=0.005$), equilibrio ($F=7.44, p=0.004$), lateralidad ($F=4.22, p=0.029$), ritmo ($F=3.98, p=0.034$) y control postural ($F=5.52, p=0.017$). Por consiguiente, esto indica que los niños que participaron con mayor frecuencia en las actividades de Brain Gym obtuvieron mejores resultados psicomotrices.

Asimismo, los análisis de regresión logística multinomial refuerzan estos hallazgos, mostrando que la probabilidad de alcanzar un alto nivel psicomotriz es mayor en quienes tuvieron alta frecuencia de participación en Brain Gym (OR=3.2, IC 95%: 1.4–7.2). Específicamente, las dimensiones con mayor peso en la predicción de un alto desarrollo psicomotriz fueron la coordinación motora gruesa (OR=2.8, IC 95%:

1.2–6.5) y la coordinación motora fina (OR=2.1, IC 95%: 1.1–4.7). Por el contrario, el género (F=0.87, p=0.362) y la asistencia (F=2.11, p=0.156) no presentaron diferencias significativas, lo que sugiere que el efecto del Brain Gym es consistente independientemente de estas variables. Finalmente, el análisis factorial exploratorio mostró que la coordinación motora gruesa (31.8%) y fina (22.5%) explican la mayor parte de la varianza total en el desarrollo psicomotriz, seguidas por el equilibrio (18.2%), lateralidad (10.9%), ritmo (8.6%) y control postural (8.0%).

La asociación entre la frecuencia de participación en Brain Gym y el nivel de desarrollo psicomotriz (tabla 2) fue estadísticamente significativa (p<0.05). Los niños con alta frecuencia de participación (≥3 veces por semana) presentaron el mayor porcentaje de alto desarrollo psicomotriz (40%), mientras que aquellos con baja frecuencia (≤1 vez por semana) mostraron predominantemente niveles bajo y medio de desarrollo (13% y 27%, respectivamente). Estos resultados refuerzan la importancia de la regularidad en la aplicación para potenciar el desarrollo psicomotor.

Tabla 2. Asociación entre frecuencia de participación en Brain Gym y nivel psicomotriz

Frecuencia de participación	Desarrollo			p-valor (Chi ²)
	Bajo	Medio	Alto	
Baja (≤1 vez/semana)	2 (13%)	4 (27%)	1 (7%)	0.0015
Media (2 veces/semana)	1 (7%)	2 (13%)	3 (20%)	0.001
Alta (≥3 veces/semana)	0 (0%)	1 (7%)	6 (40%)	0.002

El análisis factorial exploratorio identificó que la coordinación motora gruesa (carga factorial=0.82, 31.8% de varianza explicada) y la coordinación motora fina (carga factorial=0.77, 22.5% de varianza explicada) son las dimensiones más relevantes en la estructura psicomotriz de los niños (tabla 3). El equilibrio, lateralidad, ritmo y control postural también contribuyen, aunque en menor medida, al desarrollo psicomotor global. Esto sugiere que las intervenciones que priorizan ejercicios de coordinación y equilibrio pueden tener un mayor impacto en el fortalecimiento psicomotriz.

Tabla 3. Análisis factorial exploratorio de dimensiones psicomotrices

Factor principal	Carga factorial	% Varianza explicada
Coordinación motora gruesa	0.82	31.8
Coordinación motora fina	0.77	22.5
Equilibrio	0.71	18.2
Lateralidad	0.62	10.9
Ritmo	0.59	8.6
Control postural	0.57	8.0

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio evidencian que la implementación sistemática del Brain Gym constituye una estrategia eficaz para fortalecer la psicomotricidad en niños de 4 a 5 años. Esta conclusión se apoya en el aumento significativo de los puntajes en coordinación motora gruesa y fina, dimensiones que, como han señalado Jalilinasab et al. (2022) y Elbanna et al. (2023), son esenciales para el desarrollo integral en la primera infancia. Así, el presente trabajo aporta evidencia empírica relevante al debate actual sobre la efectividad de las intervenciones basadas en el movimiento en contextos educativos iniciales. En relación con lo anterior, es importante destacar que la mejora observada en la coordinación motora gruesa y fina no solo favorece el desarrollo físico, sino que también se vincula con el progreso en habilidades cognitivas y sociales.

La evidencia científica reafirma que la potenciación de la motricidad infantil incide significativamente tanto en los procesos de aprendizaje como en la capacidad de autogestión de los niños. Esta relación se fundamenta en la estrecha conexión entre la actividad corporal y funciones mentales esenciales, como la concentración, la retención de información y la organización, variables determinantes para el éxito escolar. En este sentido, Riga y Rouvali (2023), notificaron que la implementación de ejercicios como los del Brain Gym activa la interacción entre los sistemas sensoriales y musculares, lo que optimiza las destrezas prácticas y académicas. Asimismo, el dominio de movimientos complejos permite a los niños enfrentar desafíos de manera más segura y proactiva, fortaleciendo la toma de decisiones y la confianza en sí mismos.

Además, la participación en estas dinámicas estimula la creatividad y favorece la adaptación a nuevas situaciones sociales, promoviendo tanto la inclusión como el bienestar emocional en el entorno escolar. La integración sistemática de este tipo de prácticas en el aula no solo mejora la convivencia y el estado anímico de los estudiantes, sino que también refuerza la importancia de incorporar el Brain Gym como parte habitual de la jornada educativa. En consecuencia, se consolida una propuesta pedagógica que favorece la equidad y el desarrollo integral de cada estudiante, al ofrecer oportunidades de crecimiento motor, cognitivo y social en igualdad de condiciones (Saguni, 2019).

Profundizando en los factores que explican la efectividad de la intervención, se identificó que la frecuencia de participación en las actividades de Brain Gym es un elemento determinante. Los datos muestran que los niños expuestos a sesiones más frecuentes alcanzan niveles superiores de desarrollo psicomotriz, lo que coincide con lo reportado por Jylänki et al. (2022), quienes encontraron una relación directa entre la regularidad de la práctica motriz y el avance en habilidades motoras y cognitivas. Además, el análisis factorial exploratorio realizado en este estudio reveló que la coordinación motora gruesa y fina explican la mayor parte de la varianza en el desarrollo psicomotriz. Lo que es consistente con los resultados de Jones et al. (2021), quienes argumentan que estos componentes son especialmente sensibles a intervenciones estructuradas y constituyen indicadores clave del progreso psicomotor en la infancia.

A partir de estos resultados, se puede inferir que la implementación del metodología no solo contribuye al desarrollo motor, sino que también puede tener un efecto multiplicador en otras áreas del aprendizaje. En este sentido, Kamphorst et al. (2020) sostienen que la integración de movimientos coordinados estimula la actividad cerebral, mejorando la atención, la memoria y la motivación en el aula, lo cual fue corroborado por las observaciones de los docentes participantes en el presente estudio. Un aspecto relevante que emerge de la investigación es la ausencia de diferencias significativas en los resultados según el género o la asistencia escolar. Lo que sugiere que el Brain Gym puede ser implementado con éxito en grupos diversos, beneficiando por igual a niños y niñas, independientemente de su frecuencia de asistencia. De manera similar, Zheng et al. (2022) concluyeron que los programas de intervención motriz muestran efectos positivos generalizados, sin distinción de género.

En comparación con estudios realizados en otros contextos, los resultados obtenidos muestran una notable congruencia. Con los reportados por Hillman et al. (2019) y Sa'idah et al. (2023) reportaron mejoras significativas en la coordinación motora y la autorregulación emocional en preescolares malayos tras la aplicación del Brain Gym, lo que sugiere que los beneficios de esta metodología trascienden las diferencias culturales y contextuales. Asimismo, investigaciones europeas han documentado que la integración de ejercicios en la rutina escolar contribuye a la reducción de comportamientos disruptivos y mejora la adaptación social de los niños (Buzescu et al., 2020). Lo que refuerza la hipótesis de que el movimiento estructurado puede ser una herramienta poderosa para la gestión del aula y el bienestar socioemocional.

No obstante, algunos autores advierten que la efectividad del Brain Gym depende en gran medida de la calidad de la implementación y del compromiso del personal docente. García-Hermoso et al. (2021) subrayan que la capacitación de los educadores y la planificación adecuada de las sesiones son factores clave para maximizar los beneficios de la intervención. En el presente estudio, la preparación de la docente y la estructuración de las actividades fueron elementos determinantes para el éxito observado. Otro aporte relevante de este trabajo radica en la validación empírica en un contexto latinoamericano, donde la literatura aún es escasa. Los resultados obtenidos amplían el cuerpo de conocimiento y ofrecen evidencia local sobre la aplicabilidad y eficacia de esta metodología, contribuyendo así a la internacionalización de las buenas prácticas educativas.

La consistencia de los resultados con investigaciones internacionales sugiere que el Brain Gym puede ser considerado una buena práctica educativa para promover el desarrollo psicomotor en la primera infancia, independientemente del contexto sociocultural. Esto abre la puerta a futuras investigaciones comparativas y a la adaptación de la metodología en diferentes realidades educativas. Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones del estudio, tales como el tamaño reducido de la muestra y la duración relativamente corta de la intervención. Estudios futuros podrían ampliar la muestra y extender el periodo de implementación para evaluar la sostenibilidad de los efectos observados y su generalización a otros grupos etarios (Sun et al., 2021).

También se recomienda explorar la integración de otras metodologías complementarias, como el juego libre y la psicomotricidad relacional, para potenciar aún más los beneficios del Brain Gym y atender a la diversidad de necesidades en el aula (Haverkamp et al., 2020). La combinación de enfoques podría enriquecer la experiencia educativa y favorecer un desarrollo más integral. En síntesis, los hallazgos de este estudio confirman que esta metodología es una herramienta valiosa para el fortalecimiento de la psicomotricidad en niños de 4 a 5 años. Su implementación regular no solo mejora las habilidades motoras, sino que también contribuye al bienestar general y al éxito escolar de los infantes. Por tanto, se recomienda su incorporación sistemática en los programas de educación inicial, acompañada de formación docente y evaluación continua para garantizar su efectividad.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación confirman que la implementación sistemática del programa Brain Gym contribuye de manera significativa al fortalecimiento de las distintas dimensiones psicomotrices en niños de 4 a 5 años. Se evidenció una mejora sustancial en la coordinación motora, tanto gruesa como fina, así como en el equilibrio, la lateralidad, el ritmo y el control postural. Además, se observó que la frecuencia de participación en las actividades de Brain Gym se relaciona directamente con un mejor desempeño psicomotor, mientras que variables como el género y la asistencia no mostraron influencia significativa sobre los resultados. Por otro lado, la percepción docente recogida a través de entrevistas respalda la utilidad de este enfoque, destacando su impacto positivo en la motivación, la atención y la participación activa de los estudiantes.

Por lo que, el estudio permitió determinar que el Brain Gym es una herramienta eficaz para potenciar el desarrollo psicomotor en el contexto de la educación inicial ecuatoriana. Asimismo, se identificaron los beneficios concretos de los ejercicios propuestos, tales como la integración sensorial, la mejora de la autorregulación y el fomento de la autonomía infantil. Además, se constató la necesidad de fortalecer la formación docente y la disponibilidad de recursos para garantizar una implementación sostenible y de calidad de este tipo de metodologías innovadoras.

De ahí que, se recomienda la incorporación de Brain Gym como parte integral de la rutina escolar en los niveles de educación inicial, promoviendo ambientes de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y centrados en el desarrollo integral de los niños. Igualmente, resulta fundamental impulsar políticas educativas que prioricen la psicomotricidad y la capacitación continua de los docentes en estrategias basadas en la evidencia. De este modo, se contribuirá no solo al bienestar y rendimiento académico de los estudiantes, sino también a la equidad educativa, asegurando oportunidades de crecimiento y aprendizaje para todos los niños, independientemente de su contexto.

REFERENCIAS

- Acosta, P. E. G., López, D. R. A., Torres, G. I. R., Erives, A. C., & Gastélum, G. (2024). Socio-educational strategies plan for the development of psychomotor skills in early childhood education students. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (55), 745-755. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9446913>
- Badriyah, N. L., Anekawati, A., & Azizah, L. F. (2020). Application of PjBL with brain-based STEAM approach to improve learning achievement of students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 88-100. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.29884>.
- Buzescu, R., Nechita, F., & Cioroiu, S. G. (2020). The relationship between neuromuscular control and physical activity in the formation of the visual-psychomotor schemes in preschools. *Sensors*, 21(1), 224. <https://doi.org/10.3390/s21010224>
- Dennison, P. E., & Dennison, G. E. (1997). *Brain gym: aprendizaje de todo el cerebro*. Ediciones Robinbook.
- Elbanna, S. T. E., Kamal, H. M., Mahgoub, E. A. M., & Elshennawy, S. (2023). Effect of brain GYM exercises on balance in preschool children: a randomized controlled trail. *Brain*, 2(3). <https://doi.org/10.47391/JPMA.EGY-S4-4>
- García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., Lubans, D. R., & Izquierdo, M. (2021). Effects of physical education interventions on cognition and academic performance outcomes in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 55(21), 1224-1232. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104112>
- Haverkamp, B. F., Wiersma, R., Vertessen, K., van Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 38(23), 2637-2660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763>
- Hillman, C. H., Logan, N. E., & Shigeta, T. T. (2019). A review of acute physical activity effects on brain and cognition in children. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 4(17), 132-136. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000101>
- Jalilinasab, S., Saemi, E., & Abedanzadeh, R. (2022). Fundamental motor and social skills of children: the role of Brain Gym exercise. *Early Child Development and Care*, 192(14), 2256-2267. <https://doi.org/10.1080/03004430.2021.2003350>
- Jones, D., Innerd, A., Giles, E. L., & Azevedo, L. B. (2021). The association between physical activity, motor skills and school readiness in 4–5-year-old children in the northeast of England. *International journal of environmental research and public health*, 18(22), 11931. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211931>
- Jylänki, P., Mbay, T., Hakkarainen, A., Sääkslahti, A., & Aunio, P. (2022). The effects of motor skill and physical activity interventions on preschoolers' cognitive and academic skills: A systematic review. *Preventive Medicine*, 155, 106948. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106948>
- Kamphorst, E., Cantell, M., Van Der Veer, G., Minnaert, A., & Houwen, S. (2021). Emerging school readiness profiles: motor skills matter for cognitive-and non-cognitive first grade school outcomes. *Frontiers in Psychology*, 12, 759480. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759480>
- Lara, M. L. H., Pachala, J. W. T., Sánchez, D. J. S., & Roldán, M. D. L. Á. B. (2022). Técnicas grafoplásticas y su incidencia en el desarrollo de la motricidad fina de estudiantes de educación inicial. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 7(4), 156-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8818362>
- Maheswari, G., & Indu, H. (2023). Brain activation using Brain Gym for effective learning. *Journal of Advanced Zoology*, 44, 1053-1060. <https://pdfs.semanticscholar.org/c517/1e5321a8c62c3bc2fd4746a68a3ad3d04bc3.pdf>
- Mamani, D., Laque, G., Atamari, J. T. M., Velásquez, D. Á. V., Mamani, D. F., Alagón, S. L. C., & Chambilla, S. G. F. (2025). Psychomotricity, child development and psychomotor tests: an analysis of scientific research in Scopus. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (65), 377-387. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10000709>

- Morales, F. Q. (2021). Estrategias lúdicas para el desarrollo de la motricidad fina en niños de una institución educativa inicial. *Revista educación*, 19(19), 78-95. <https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2021.19.198>
- Riga, V., & Rouvali, A. (2023). Classroom Psychomotor Education Programme to Enhance Executive Functions: A Cluster Randomised Feasibility Trial. *Youth*, 3(2), 502-525. <https://doi.org/10.3390/youth3020035>
- Rajo-Ramos, J., González-Becerra, M. J., Gómez-Paniagua, S., Carlos-Vivas, J., Acevedo-Duque, Á., & Adsuar, J. C. (2022). Psychomotor skills activities in the classroom from an early childhood education teachers' perspective. *Children*, 9(8), 1214. <https://doi.org/10.3390/children9081214>
- Rubio, E. M. S., & Espinosa, J. N. C. (2023). La motricidad fina en la educación inicial. *Ciencia Latina revista científica multidisciplinar*, 7(1), 3568-3598. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4677
- Safrudin, E. L., Ayuningrum, L. D., & Wijayanti, I. (2024). The Effect of Brain Gym on Psychomotor Development in Preschool Children. *Jurnal Smart Paud*, 7(2), 129-137. <https://doi.org/10.36709/jspaud.v7i2.173>
- Saguni, F. (2019). The Effect of Cognitive, Affective and Psychomotor Development on Children's Creativity in Education Games of Al-Khairaat Kindergtten at Palu City. *Journal of Education and Practice*, 10(4), 47-53. <https://core.ac.uk/reader/234642390>
- Sinaga, E. S., & Syari, M. (2022). The Effect of Brain Gym on Improving Fine Motoric and Gross Motoric Skills in Pre-School Children. *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 2(1), 318-323. <https://doi.org/10.55299/ijphe.v2i1.241>
- Sun, X., Li, Y., Cai, L., & Wang, Y. (2021). Effects of physical activity interventions on cognitive performance of overweight or obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric research*, 89(1), 46-53. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0941-3>
- Tarnoki, C., & Puentes, K. (2019). Something for everyone: A review of qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. *The Qualitative Report*, 24(12), 3122-3124. <https://www.proquest.com/openview/c1a8350ce8324d481f20e4451080b61f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=55152>
- Zheng, Y., Ye, W., Korivi, M., Liu, Y., & Hong, F. (2022). Gender differences in fundamental motor skills proficiency in children aged 3–6 years: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8318. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148318>
- Sa'idah, M., Sari, R. S., & Ratnasari, F. (2023). Effect of brain gym on memory children 7-13 years old. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 7(2), 51-59. <http://journal.umpo.ac.id/index.php/IJHS/article/view/6328/0>