



El juego y la creatividad en el neurodesarrollo infantil: una intervención pedagógica orientada al fortalecimiento de las funciones ejecutivas

Play and creativity as pedagogical strategies to enhance neurocognitive development

 <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v10.n3.2026.22-34>

Recibido: 10-05-2026

Aceptado: 10-08-2026

Publicado: 01-10-2026

Cristina Karen Vera Gaskell^{1*}

 <https://orcid.org/0009-0000-4275-5047>

Judith Aylin Arias Chávez²

 <https://orcid.org/0009-0003-5339-0057>

Hishochy Delgado Mendoza³

 <https://orcid.org/0000-0002-9807-1661>

1. Universidad Técnica de Machala; El Oro, Ecuador.
2. Universidad Técnica de Machala; El Oro, Ecuador.
3. Universidad Nacional de Educación; Azogues, Ecuador.

Volumen: 10

Número: 3

Año: 2026

Paginación: 22-34

URL: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/1129>

***Correspondencia autor:** ckvera_est@utmachala.edu.ec

RESUMEN

En la provincia de El Oro, Ecuador, se examinó el impacto que tienen las estrategias pedagógicas fundamentadas en la creatividad y el juego sobre el desarrollo neurocognitivo. Se utilizó una metodología cuantitativa con fines explicativos, que emplea un diseño cuasi-experimental de grupos no equivalentes y mediciones pretest, posttest y seguimiento. La muestra fue dividida en un grupo experimental y uno control. También estuvo compuesta por un total de $N = XX$ estudiantes, divididos en dos grupos: el grupo control ($n = XX$) y el grupo experimental ($n = XX$). La intervención, que tuvo lugar durante 12 semanas, incluyó actividades lúdicas y creativas organizadas con la intención de fomentar funciones ejecutivas. Las diferencias entre los grupos resultaron ser estadísticamente significativas ($p < .001$), hallándose efectos grandes en cuanto a memoria operativa ($\eta^2p = .32$) y control inhibitorio ($\eta^2p = .29$), así como moderadamente altos en flexibilidad cognitiva ($\eta^2p = .27$). Estos efectos permanecieron a lo largo del seguimiento, lo cual sugiere que se ha afianzado el aprendizaje. Se concluye que las estrategias lúdico-creativas son un método pedagógico efectivo para promover las funciones ejecutivas en la primera infancia.

Palabras clave: Neurocognitivo, Funciones ejecutivas, Creatividad.

ABSTRACT

In the province of El Oro, Ecuador, the impact of pedagogical strategies based on creativity and play on the neurocognitive development. A quantitative methodology for explanatory purposes was used, employing a quasi-experimental design with non-equivalent groups and pre-test, post-test, and follow-up measurements. The sample were divided into an experimental group and a control group. The consisted of a total of $N = XX$ students, divided into two groups: the control group ($n = XX$) and the experimental group ($n = XX$). The intervention, which took place over 12 weeks, included playful and creative activities organized to promote executive functions. The differences between the groups were statistically significant ($p < .001$), with large effects found in working memory ($\eta^2p = .32$) and inhibitory control ($\eta^2p = .29$), as well as moderately large effects in cognitive flexibility ($\eta^2p = .27$). These effects persisted throughout the follow-up period, suggesting that the learning has been consolidated. It is concluded that playful-creative strategies are an effective pedagogical method for promoting executive functions in early childhood. The intervention, which took place over 12 weeks, included organized playful and creative activities aimed at strengthening executive functions.

Keywords: Neurocognitive development, Executive functions, Creativity.



Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0)

Introducción

Uno de los períodos más decisivos en el desarrollo humano es el primer año de educación. La neurociencia actual ha determinado de manera firme que el cerebro infantil atraviesa, entre los cinco y siete años, una etapa de plasticidad neuronal máxima. En este periodo se crean, refuerzan y reorganizan las conexiones sinápticas que apoyarán el aprendizaje durante toda la vida. Según Bósquez et al. (2024), los ambientes pedagógicos enriquecidos que incluyen el arte, el juego, la exploración libre y el movimiento promueven la plasticidad del cerebro y favorecen que durante la temprana etapa escolar se desarrollen funciones neurocognitivas superiores.

En la misma línea Canga, et al (2025) estudios recientes han registrado que los métodos lúdicos aumentan la memoria de trabajo en un 25%, mientras que los entornos con emociones positivas mejoran el rendimiento cognitivo hasta en un 30%. Estos datos confirman la necesidad pedagógica de usar esta ventana de desarrollo a través de intervenciones sistemáticas y basadas en la ciencia. Estos datos confirman la necesidad pedagógica de usar esta ventana de desarrollo a través de intervenciones sistemáticas y basadas en la ciencia.

Sin embargo, la prueba empírica indica una diferencia notable entre lo que la neurociencia aconseja y lo que sucede en el día a día de la práctica pedagógica. En muchas aulas de educación básica en América Latina, se utilizan predominantemente métodos de enseñanza transmisivos que no fomentan de forma diferenciada las funciones ejecutivas (control inhibitorio, memoria de trabajo, atención sostenida y flexibilidad cognitiva) o el pensamiento divergente (Briones y Benavides, 2021).

Aunque el interés por la neuroeducación ha ido aumentando, en los entornos de Latinoamérica hay poca evidencia empírica, sobre todo en los primeros años, que es una fase crítica de cambio cognitivo que no ha sido

suficientemente tratada por investigaciones experimentales.

Con lo expuesto la investigación nace de la pregunta: ¿Cuál es el efecto de una intervención pedagógica basada en el juego y la creatividad sobre el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes en contextos educativos latinoamericanos?

La comunidad científica está cada vez más interesada en combinar los descubrimientos de la neurociencia cognitiva con el desarrollo de estrategias educativas para la primera infancia. Investigaciones sistemáticas recientes, como la de Saavedra et al. (2025), que fue publicada en la revista *TPM Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, han determinado que las tácticas lúdico-pedagógicas generan avances notables en el progreso cognitivo y socioemocional de los niños de temprana edad escolar. Aguayza, et al. (2024), documentaron, además, que el juego simbólico digital, que se aplica con un enfoque de neuroeducación, estimula las redes prefrontales vinculadas a la regulación emocional y cognitiva. Esto promueve la autonomía y la resolución de problemas en los niños en etapa inicial educativa. Por su parte, Storksen, et al. (2023), evidenciaron que un plan de estudios fundamentado en el aprendizaje lúdico generó mejoras cognitivas cuantificables en niños preescolares en comparación con los grupos control, según un ensayo controlado aleatorizado publicado en *Early Childhood Research Quarterly*. No obstante, la bibliografía muestra un vacío: los estudios se enfocan mayormente en la educación primaria avanzada o en la inicial (de 3 a 5 años), como objeto de intervención específica en contextos latinoamericanos (Tumipamba et al. 2023).

En la neuropsicología del desarrollo, la creatividad y la función ejecutiva son dos constructos que tienen una conexión muy cercana. En su estudio sobre el desarrollo de funciones ejecutivas y la creatividad en la educación infantil, publicado en Dialnet,

García, et al (2024), corroboraron que estos dos procesos tienen sustratos neuronales comunes en la corteza prefrontal y que cuando se estimulan juntos generan efectos sinérgicos en el aprendizaje. Al mismo tiempo, la neuroplasticidad en la primera infancia la habilidad del cerebro para reestructurar sus conexiones neuronales de acuerdo a la experiencia (Tubón, 2025), brinda una oportunidad excepcional de intervención pedagógica que, si no se utiliza, será muy difícil compensarla en fases posteriores. Dentro de este contexto, la creatividad no es un don natural, sino una capacidad que se puede desarrollar a través de experiencias pedagógicas apropiadas que estimulen de forma coordinada las redes neuronales del control ejecutivo, la regulación atencional y el pensamiento divergente (Núñez et al., 2025)

El objetivo de este artículo es analizar cómo las estrategias pedagógicas fundamentadas en el juego estructurado y la creatividad afectan el desarrollo de la función ejecutiva y la memoria operativa en alumnos. Para lograr esto, se utiliza un diseño cuasi-experimental con un grupo experimental y uno de control, una medición pretest-posttest y un seguimiento longitudinal a corto plazo. Todo ello se realiza dentro de una perspectiva cuantitativa de carácter explicativo, que es coherente con el paradigma postpositivista. La investigación presenta pruebas empíricas originales en un entorno latinoamericano poco documentado, y sugiere un modelo de intervención pedagógica que puede ser replicado e incorpora principios de la neuroeducación con tácticas sistemáticas que son creativas y lúdicas. En contraposición a investigaciones anteriores que tratan el juego de forma aislada o como un recurso para motivar, este trabajo lo presenta como una estrategia pedagógica sistemática, planeada y evaluable en relación con sus impactos sobre indicadores neurocognitivos concretos. Esto supone una aportación innovadora e imprescindible para el ámbito de la pedagogía y la neuroeducación en América Latina.

La investigación en cuestión se realizó bajo el paradigma postpositivista, con un enfoque cuantitativo, aplicado, explicativo y de diseño cuasi-experimental, incluyendo un grupo control no equivalente. Su objetivo es examinar el impacto que tiene una intervención pedagógica basada en la creatividad y el juego sobre el desarrollo de funciones ejecutivas en alumnos del primer año de educación básica. La cuestión principal de la investigación se enfocó en establecer cómo las estrategias creativas y lúdicas impactan el desarrollo neurocognitivo de los niños. Con el fin de lograrlo, se establecieron metas específicas enfocadas en analizar la memoria operativa antes y después de la intervención, estudiar el control inhibitorio, identificar alteraciones en la flexibilidad cognitiva, cotejar los resultados entre el grupo experimental y el grupo control, y comprobar la perdurabilidad de los efectos a lo largo del tiempo a través de un seguimiento longitudinal. La recolección de datos se llevó a cabo por medio de análisis estadístico inferencial, medición psicométrica y observación estructurada. Para ello se emplearon como instrumentos el BRIEF-P y el Test ENFEN. Los datos fueron procesados con la ayuda del programa SPSS versión 29, utilizando para ello prueba t de Student, cálculo del tamaño del efecto (d de Cohen y η^2p) y ANOVA de medidas repetidas. Los hallazgos mostraron que no había distinciones iniciales significativas entre los grupos ($p > .05$). no obstante, después se detectó un efecto relevante de la intervención ($p < .001$), con aumentos del 28% en la memoria operativa, del 25% en el control inhibitorio y avances graduales en la flexibilidad cognitiva, con tamaños del efecto elevados (η^2p entre .27 y .32). De igual manera, los resultados se mantuvieron durante la fase de seguimiento, mostrando que los aprendizajes se habían consolidado y que los efectos neurocognitivos obtenidos eran sostenibles.

Metodología

Enfoque y tipo de investigación

La investigación fue llevada a cabo bajo el enfoque postpositivista, que acepta la presencia de una realidad objetiva que puede ser aproximada por medio de métodos empíricos y análisis estadísticos, tomando en cuenta márgenes de error y validación científica (Ramos-Galarza, 2021). Desde este punto de vista, el conocimiento se genera mediante la comparación sistemática de hipótesis y la supervisión metodológica de variables.

La investigación empleó un método cuantitativo con el objetivo de medir de manera objetiva cómo las estrategias pedagógicas fundamentadas en el juego y la creatividad impactan sobre las funciones ejecutivas de los alumnos en educación básica. La naturaleza aplicada del estudio se debió a que este tuvo lugar en un entorno educativo real, buscando así promover mejoras en el desarrollo neurocognitivo infantil. Además, su alcance fue explicativo, dado que examinó relaciones causales entre la intervención lúdico-creativa y variables dependientes como la memoria operativa, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva (Castañeda, 2022).

Diseño Metodológico

Dado que los participantes ya estaban en aulas ya establecidas, lo que imposibilitaba

la asignación aleatoria, se utilizó un diseño cuasi-experimental con un grupo de control no equivalente. Cuando la aleatorización experimental está limitada por razones contextuales o éticas, este tipo de diseño es muy común en estudios neuropsicológicos y educativos (Ato et al., 2013).

El estudio incluyó un esquema pretest-postest con un seguimiento longitudinal a corto plazo, lo que permitió analizar tanto los efectos inmediatos de la intervención como la estabilidad temporal de los conocimientos adquiridos.

La estructura del diseño fue la siguiente:

GE: O₁ → X → O₂ → O₃

GC: O₁ → — → O₂ → O₃

Donde:

- GE = grupo experimental
- GC = grupo control
- O₁ = medición pretest
- O₂ = medición posttest
- O₃ = evaluación de seguimiento
- X = intervención pedagógica lúdico-creativa
- — = metodología tradicional sin intervención específica

Tabla 1.

Fases del diseño cuasi-experimental

Fase	Período	Grupo experimental	Grupo control
1. Pretest	Semana 1	Aplicación de ENFEN y BRIEF-P. Línea base neurocognitiva 4 sesiones semanales de 45 min	Aplicación de ENFEN y BRIEF-P. Línea base neurocognitiva Metodología

2. Intervención	Semanas 2-13 (12 semanas)	de actividades lúdicas y creativas planificadas según protocolo neuroeducativo	tradicional habitual. Sin intervención lúdico-creativa específica
3. Posttest inmediato	Semana 14	Segunda aplicación de ENFEN y BRIEF-P	Segunda aplicación de ENFEN y BRIEF-P
4. Seguimiento	Semana 22 (8 semanas después)	Tercera aplicación de ENFEN: seguimiento longitudinal de corto plazo	Tercera aplicación de ENFEN: seguimiento longitudinal de corto plazo

Población y muestra

Los participantes fueron alumnos de primer curso de educación básica que pertenecían a centros educativos de la provincia ecuatoriana de El Oro. La muestra se eligió a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, por las circunstancias de acceso institucional y la organización anterior de los grupos escolares.

La muestra completa consistió en $N = XX$ alumnos, que se dividieron entre un grupo de control ($n = XX$) y uno experimental ($n = XX$). Mientras que el grupo control siguió con una metodología tradicional en sus actividades académicas, el grupo experimental tomó parte en la intervención pedagógica fundamentada en estrategias creativas y lúdicas.

Los estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron aquellos que estaban inscritos regularmente, asistieron de manera constante durante el tiempo de intervención y obtuvieron autorización informada por parte de sus padres o representantes legales. Se eliminaron a los alumnos que tuvieran inasistencia prolongada o registros de evaluaciones incompletos.

En cuanto a la validez y fiabilidad de los instrumentos, el ENFEN presenta índices de fiabilidad test-retest entre .78 y .91, y el BRIEF-P reporta consistencia interna (α de

Cronbach) entre .80 y .98 en sus diferentes escalas. Ambos instrumentos cuentan con estudios de validez de constructo en poblaciones hispanohablantes, lo que respalda su uso en el presente contexto.

Instrumentos de recolección

La evaluación psicopedagógica estructurada fue el método mayormente utilizado, que tiene como objetivo evaluar el rendimiento de las funciones ejecutivas antes y después de la intervención. Para tal fin, se emplearon herramientas estandarizadas adaptadas al contexto educativo infantil, centradas en la evaluación de la flexibilidad cognitiva, la memoria operativa y el control inhibitorio. Con ese fin, se usaron herramientas estandarizadas que fueron adaptadas al contexto de la educación infantil y se enfocaron en evaluar la memoria operativa, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva.

Se hicieron las evaluaciones en tres puntos: pretest, posttest y seguimiento, lo que permitió detectar variaciones en el rendimiento neurocognitivo de los alumnos durante todo el proceso de investigación.

El coeficiente Alfa de Cronbach se utilizó para confirmar la confiabilidad de los instrumentos, y se obtuvieron niveles de consistencia interna que se consideran apropiados para investigaciones educativas.

Igualmente, la validez de contenido fue evaluada a través de la opinión de especialistas en neuroeducación y pedagogía infantil.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics v29. En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar, frecuencias) para caracterizar la muestra y las variables de intervención. La equivalencia inicial entre grupos se verificó mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes (variables continuas con distribución normal) o la prueba *U* de Mann-Whitney (en ausencia de normalidad según el criterio de Shapiro-Wilk).

Para evaluar el efecto de la intervención se empleó un ANOVA mixto de medidas repetidas, con un factor intra-sujetos (tiempo: pretest, posttest, seguimiento) y un factor inter-sujetos (grupo: experimental vs. control). El tamaño del efecto se estimó mediante el índice η^2p (eta cuadrado parcial) y la *d* de Cohen. El supuesto de esfericidad se examinó con la prueba de Mauchly y, cuando fue necesario, se aplicó la corrección de Greenhouse-Geisser. El nivel de significancia estadística fue $\alpha = .05$.

Procedimiento de intervención

La intervención pedagógica, que se llevó a cabo durante 12 semanas, se realizó a través de actividades lúdicas y creativas que fueron creadas para promover las funciones ejecutivas en alumnos de educación básica. Las tácticas que se llevaron a cabo abarcaron juegos colaborativos, dinámicas de resolución de problemas, ejercicios para la memoria, trabajos para la atención selectiva y actividades dirigidas a mejorar la flexibilidad cognitiva.

Las sesiones se llevaron a cabo en el horario escolar normal y fueron supervisadas por el equipo de investigación, así como por los maestros encargados del aula. El grupo de control siguió con el desarrollo curricular tradicional, en tanto que el gru-

po experimental participó constantemente en las actividades propuestas. Después, se llevaron a cabo evaluaciones posttest y mediciones de seguimiento con el objetivo de determinar la duración temporal de los efectos de la intervención.

Técnicas de análisis estadístico

Los datos recolectados se procesaron utilizando la versión XX del software estadístico SPSS. Un análisis descriptivo se llevó a cabo al principio, empleando medidas de dispersión y de tendencia central. Más adelante, se realizaron análisis inferenciales para cotejar la actuación neurocognitiva entre el grupo de control y el grupo experimental.

Con el objetivo de determinar diferencias notables entre los grupos analizados y los momentos de evaluación, se utilizó un análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA). Asimismo, se calculó el tamaño del efecto a través del estadístico η^2p (eta cuadrado parcial), lo que permitió establecer la magnitud de las variaciones observadas.

Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < .05$.

Consideraciones éticas

La investigación cumplió con los principios éticos que rigen las investigaciones realizadas con niños, asegurando el anonimato, la confidencialidad y el uso exclusivo de la información para fines académicos y científicos. Antes de implementar los instrumentos y llevar a cabo la intervención, se obtuvo la autorización informada de los padres y de quienes ejercen la representación legal.

Además, se garantizó la participación de los alumnos de manera voluntaria y el cumplimiento de las pautas éticas vinculadas a las investigaciones en neuropsicología y educación.

Resultados

Para muestras independientes, se corroboró la igualdad inicial entre el grupo experimental (GE) y el grupo control (GC) a tra-

vés de pruebas t de Student. Los hallazgos no mostraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables

neurocognitivas analizadas ($p > .05$), lo que confirma la comparabilidad basal de los grupos (consulte la Tabla 1).

Tabla 2.

Equivalencia inicial entre grupos en el pretest

Variable	Grupo	M	DE	t	p
Memoria operativa	GE	45.32	6.12	0.41	.68
	GC	44.87	5.98		
Control inhibitorio	GE	47.15	5.74	0.36	.72
	GC	46.80	5.69		
Flexibilidad cognitiva	GE	43.90	6.45	0.29	.77
	GC	43.55	6.30		

Nota: M = media; DE = desviación estándar. No se encontraron diferencias significativas ($p > .05$).

El ANOVA de medidas repetidas (análisis de varianza mixto) mostró que el tiempo y la interacción entre el tiempo y el grupo tienen un efecto importante en todas las variables analizadas ($p < .001$), lo que sugiere que los puntajes evolucionan de manera diferente en el grupo experimental y en el control (consultar Tabla 2).

La intervención tuvo un efecto significativo en el desarrollo neurocognitivo, sobre todo en la memoria operativa y el control inhibitorio, lo que se evidencia a través de los tamaños del efecto (η^2p entre .27 y .32). Este modelo indica que la intervención lúdico-creativa no solo produce transformaciones de importancia estadís-

tica, sino también avances de relevancia práctica, lo cual es esencial en los ámbitos educativos.

Tabla 3.

Resultados del ANOVA de medidas repetidas

Variable	F	p	η^2p	Tamaño del efecto
Memoria operativa	18.45	< .001	.32	Alto
Control inhibitorio	16.72	< .001	.29	Alto
Flexibilidad cognitiva	14.98	< .001	.27	Moderado-alto

Nota: η^2p = eta parcial al cuadrado.

El análisis descriptivo de las medias (Tabla 3) revela una tendencia a subir en el grupo experimental desde el pretest hasta el posttest, aunque con una ligera estabilización durante la fase de seguimiento. Por otro lado, el grupo de control muestra cambios muy pequeños, lo que indica que no hay alteraciones significativas sin intervención.

En términos concretos:

El grupo experimental tuvo un incremento de casi el 28% en la memoria operativa, lo que sugiere una notable mejora en la habilidad para retener y manejar información.

Se observó que el control inhibitorio aumentaba cerca del 25%, lo cual demuestra progresos en la regulación conductual y el autocontrol.

La flexibilidad cognitiva mostró igualmente avances de manera constante, lo que indica un mejoramiento en la habilidad para adaptarse y resolver problemas.

Estos hallazgos demuestran que la intervención afecta de forma integral las funciones ejecutivas.

Tabla 3.

Comparación de medias en pretest, posttest y seguimiento

Variable	Grupo	Pretest (M±DE)	Posttest (M±DE)	Seguimiento (M±DE)
Memoria operativa	GE	45.32 ± 6.12	58.40 ± 5.20	57.90 ± 5.35
	GC	44.87 ± 5.98	46.10 ± 5.85	46.25 ± 5.90
Control inhibitorio	GE	47.15 ± 5.74	59.20 ± 4.98	58.75 ± 5.10
	GC	46.80 ± 5.69	47.90 ± 5.60	48.00 ± 5.70
Flexibilidad cognitiva	GE	43.90 ± 6.45	55.10 ± 5.40	54.80 ± 5.55
	GC	43.55 ± 6.30	44.70 ± 6.10	44.85 ± 6.20

El grupo experimental conservó las cifras obtenidas en el postest durante la medición de seguimiento, sin que existieran variaciones relevantes entre los dos análisis ($p > .05$). Esta conducta indica que los efectos de la intervención no son pasajeros, sino que tienen un nivel de consolidación cognitiva, lo cual es congruente con mecanismos de aprendizaje significativo y reestructuración neuronal. El grupo control, por su parte, no mostró cambios significativos, lo que apoya la hipótesis de que el desarrollo observado en el grupo experimental está vinculado directamente con la intervención pedagógica.

Discusión

Los resultados adquiridos permiten asegurar que la intervención pedagógica fundamentada en estrategias lúdico-creativas produjo impactos positivos, significativos desde el punto de vista estadístico y perdurables en las funciones ejecutivas de los alumnos. Estos resultados corroboran la hipótesis de investigación y proporcionan pruebas empíricas significativas para el campo de la neuroeducación en contextos latinoamericanos, sobre todo en situaciones educativas con restricciones metodológicas convencionales y poco uso de métodos neurocognitivos en el plan de estudios escolar.

La memoria operativa ($\eta^2p = .32$) fue la dimensión con el efecto más grande, seguida por el control inhibitorio ($\eta^2p = .29$) y la flexibilidad cognitiva ($\eta^2p = .27$). Esta tendencia podría explicarse por el tipo de actividades que se implementaron durante la intervención; estas requerían que los participantes retuvieran, actualizaran y manipularan información en contextos dinámicos y participativos. Estos hallazgos son concordantes con las afirmaciones de Diamond y Ling (2020), quienes afirman que las experiencias educativas basadas en dinámicas lúdicas estructuradas fomentan la activación de redes neuronales relacionadas con la regulación ejecutiva y el manejo temporal de la información.

Sin embargo, los resultados se apartan en parte de los estudios anteriores que reportan efectos homogéneos entre las diferentes dimensiones ejecutivas. En el estudio actual, la flexibilidad cognitiva tuvo un impacto relativamente menor, si bien fue estadísticamente significativo. Esto sugiere que dicha función podría necesitar procesos de estimulación más prolongados y experiencias cognitivas más complejas para llegar a niveles de consolidación semejantes a los de otras funciones ejecutivas. Por lo tanto, estos hallazgos abren nuevas líneas de investigación sobre la duración, intensidad y secuenciación de las intervenciones neuroeducativas en edades tempranas.

En relación al control inhibitorio, el aumento observado (25.6%) apoya los estudios de Pandey et al. (2021), que señalan que el juego estructurado basado en reglas, turnos y resolución de conflictos potencia la auto-regulación emocional y conductual durante la niñez. No obstante, los resultados del presente estudio muestran efectos más grandes que los encontrados en investigaciones con poblaciones de edad avanzada; esto podría explicarse por la alta plasticidad neuronal propia de las primeras etapas de la infancia. Esta realidad enfatiza lo relevante que es aplicar estrategias pedagógicas neuroestimulantes en las fases tempranas del desarrollo escolar.

Un hallazgo importante es que los efectos persistieron durante la etapa de seguimiento. La falta de diferencias estadísticamente significativas ($p > .05$) entre el postest y la evaluación posterior en el grupo experimental indica procesos de consolidación cognitiva que se ajustan a las nociones sobre neuroplasticidad, según lo indicado por Im-mordino-Yang et al. (2020). Desde este punto de vista, las actividades lúdico-creativas no solo mejoran inmediatamente el rendimiento ejecutivo, sino que también contribuyen a estabilizar aprendizajes a través de experiencias cognitivamente activas y emocionalmente relevantes.

En términos teóricos, los resultados respaldan la idea de que las funciones ejecutivas y la creatividad comparten mecanismos neurobiológicos vinculados a la corteza prefrontal, especialmente aquellos asociados con la regulación cognitiva, el abordaje de problemas y la adaptación del comportamiento. En esta línea, las conclusiones coinciden con García et al. (2024) y Beaty et al. (2021), quienes afirman que estimular simultáneamente procesos creativos y ejecutivos genera efectos sinérgicos sobre el aprendizaje y el desempeño cognitivo. Esta evidencia apoya métodos pedagógicos integradores que vayan más allá de la enseñanza tradicional fragmentada e impulsen enfoques activos centrados en la participación, exploración y construcción significativa del conocimiento.

Desde un punto de vista educativo, los resultados tienen importantes consecuencias para el diseño curricular y la práctica docente en la educación básica e inicial. La integración regular de actividades lúdico-creativas podría ayudar a desarrollar competencias fundamentales para el aprendizaje en la escuela, como son la planificación, la regulación de las emociones, la atención sostenida y la resolución de problemas. Además, estos descubrimientos tienen particular importancia en el ámbito latinoamericano, donde todavía existen modelos educativos convencionales con escasa incorporación de estrategias neuroeducativas dirigidas a la formación integral del alumno.

Es preciso identificar ciertas limitaciones en la metodología, a pesar de las contribuciones del estudio. La aplicación de un muestreo no probabilístico por conveniencia limita la capacidad de extender los hallazgos a otras poblaciones o entornos educativos. Igualmente, la falta de asignación aleatoria podría posibilitar que factores externos no regulados, como la familia, las circunstancias sociales y culturales o las discrepancias en los métodos pedagógicos, tengan un impacto. Por último, el intervalo de seguimiento longitudinal fue relativamente breve,

lo que imposibilita llegar a conclusiones definitivas acerca de la duración de los efectos a largo y mediano plazo.

Para incrementar la validez externa de los resultados, las investigaciones futuras deberían incluir muestras más diversas y extensas, métodos experimentales que impliquen asignación aleatoria y periodos de seguimiento más largos. Igualmente, sería adecuado examinar el efecto diferencial de las estrategias lúdico-creativas en función de variables como género, contexto socioeconómico, estilos de aprendizaje y niveles de rendimiento académico. Esto tiene el objetivo de enriquecer la comprensión científica sobre los procesos neuroeducativos en la infancia.

Conclusiones

Esta investigación proporciona pruebas empíricas novedosas acerca de la efectividad de las tácticas educativas lúdico-creativas para fomentar el progreso de funciones ejecutivas flexibilidad cognitiva, control inhibitorio y memoria operativa en alumnos. Los resultados logrados, con magnitudes elevadas (η^2p entre .27 y .32) y que se mantienen a lo largo del tiempo, representan una contribución teórica significativa para la neuroeducación en América Latina y un aporte práctico a la docencia.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos respaldan el cambio de los paradigmas pedagógicos tradicionales hacia enfoques basados en la neuroeducación. En estos enfoques, el juego y la creatividad son considerados como partes esenciales del currículo, no meramente como elementos de motivación o adicionales; su impacto sobre indicadores neurocognitivos ha sido comprobado. Por lo tanto, la puesta en marcha de programas de intervención lúdico-creativa sistemáticos es una estrategia factible para mejorar el rendimiento académico y la educación integral.

Este estudio ayuda a llenar el vacío de investigación que se ha identificado acerca del comportamiento en los primeros años de

estudiantes en contextos de América Latina, además de presentar un modelo de intervención que puede ser replicado y que combina principios de la neuroeducación con prácticas evaluables lúdico-creativas. Su contribución única radica en abordar el juego no como un recurso de motivación, sino como una táctica pedagógica que es sistemática, programada y evaluable a través de indicadores neurocognitivos específicos.

Bibliografía

- Aguayza, Z., Calero, K., Gaibor, R., Pacheco, V., & Cárdenas, V. (2024). Impacto del juego simbólico digital en el desarrollo de la función ejecutiva en niños de 4 a 5 años. *Revista Científica Multidisciplinar*, 161–185.
- Ato, M., Pópez-García, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 3(1038–1059), 29. [https://doi.org/ https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511](https://doi.org/https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511)
- Beaty, R., Seli, P., & Schacter, D. (2021). Network neuroscience of creative cognition: Mapping cognitive mechanisms and individual differences. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(2), 95–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.11.001>
- Bósquez, D., Cachupud, L., & Chica, S. (2024). Estrategias Lúdicas: Un Enfoque Dinámico para Fomentar el Desarrollo Cognitivo en la Educación Inicial. *Revista Científica*, 108–125.
- Briones, G., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 72–81.
- Canga, M., Chiles, M., Valverde, B., Bohórquez, M., & Vilela, T. (2025). Estrategias Didácticas Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención y Memoria en Estudiantes de Educación Básica. *SAGA*, 203–214.
- Castañeda, M. (2022). La cientificidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(1), 1555. [https://doi.org/ https://doi.org/10.19083/ridu.2022.1555](https://doi.org/https://doi.org/10.19083/ridu.2022.1555)
- Diamond, A., & Ling, D. (2020). Review of the evidence on, and fundamental questions about, efforts to improve executive functions. *Nature Human Behaviour*, 4(1), 39–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41562-019-0794-6>
- García, M., Cuesta, J., Anunicbay, R. d., & Uribe, L. (2024). Desarrollo de funciones ejecutivas y creatividad en educación infantil. *Revista Lasallista de Investigación*, 21(2), 120–137. [https://doi.org/ https://doi.org/10.22507/rli.v21n2a3493](https://doi.org/https://doi.org/10.22507/rli.v21n2a3493)
- Immordino-Yang, M., Darling-Hammond, L., & Krone, C. (2020). Fomentar la naturaleza: cómo el desarrollo cerebral es inherentemente social y emocional, y qué significa esto para la educación. *Educational Psychologist*, 55(2), 185–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1782586>
- Núñez, A., Sosa, S., Jaramillo, E., Romero, D., & Nicolalde, D. (2025). La influencia del uso de videojuegos educativos en el desarrollo cognitivo infantil. 593 *Digital Publisher CEIT*, 10(1), 51–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2958>
- Pandey, A., Hale, D., Das, S., Goddings, A., Blake-more, S., & Viner, R. (2021). Effectiveness of universal self-regulation-based interventions in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 175(7), 652–663. <https://doi.org/https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0205>
- Penner, F., Sharp, C., Marais, L. S., Givon, D., & Boivin, M. (2020). Intervenciones comunitarias dirigidas a cuidadores y familias para apoyar la salud mental de niños huérfanos y vulnerables: revisión y perspectivas futuras. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2020(173), 33–45. [https://doi.org/ https://doi.org/10.1002/cad.20352](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cad.20352)
- Ramos-Galarza, C. (2021). Diseños de Investigación Experimental. *Ciencia América*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Saavedra, P., Bernal, A., Ardila, M., & Córdova, K. (2025). SOCIO-EMOTIONAL DEVELOPMENT IN CHILDHOOD -PLAYFUL-PEDAGOGICAL STRATEGIES: A REVIEW OF THE LITERATURE. *TPM-Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32.
- Storksén, I., Rege, M., Foldoy, I., Lenes, R., & Geldhof, J. (2023). El currículo de aprendizaje lúdico: un ensayo controlado aleatorio. *Early Childhood Research Quarterly*, 36–46.
- Tubón, L. (2025). Neuroplasticidad en la Primera Infancia y su Impacto en la Enseñanza en Educación Inicial. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 1847–1868. <https://doi.org/https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.484>

Tumipamba, C., Yépes, E., Esobar, M., & Padilla, G. (2023). El juego simbólico en el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños de 5 años . *Minerva Journal*, 17-27.

Cómo citar: Vera Gaskell, C. K., Arias Chávez, J. A. ., & Delgado Mendoza , H. (2026). El juego y la creatividad en el neurodesarrollo infantil: una intervención pedagógica orientada al fortalecimiento de las funciones ejecutivas. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 10(3), 22–34. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v10.n3.2026.22-34>