

# Bola rugiente: una estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en preescolar en la Nueva Escuela Mexicana.

*Autores: Juan Jose Gallardo Rendon; Yañez Pineda Cidonia; Ruiz Olvera Anahí*

## Resumen

El artículo analiza los beneficios de incorporar, en la educación preescolar, un juego como base para crear un nuevo deporte que favorezca el pensamiento crítico y el razonamiento lógico-matemático de forma lúdica, se desarrolló en los Jardines de Niños Concepción García Manzo de Ciudad Victoria, Tamaulipas, y en el Liceo Agazzi Bombelli de Cuernavaca, Morelos, mediante una metodología cualitativa con un diseño de investigación acción con uso de datos cuantitativos, buscando fomentar un aprendizaje significativo y duradero, respetando las etapas del desarrollo infantil, promoviendo ambientes de inclusión, equidad y participación, en concordancia con los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

**Palabras clave:** Aprendizaje activo, Inclusión educativa, Juegos, Pensamiento lógico, Trabajo colaborativo.

## INTRODUCCIÓN

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) promueve una educación centrada en el aprendizaje significativo y activo, fomentando el pensamiento lógico, la creatividad, la reflexión, el trabajo colaborativo y la inclusión con base en la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU, 2024). Sin embargo, continúan presentándose retos importantes en áreas como las matemáticas, donde algunos estudiantes enfrentan dificultades que pueden afectar su desarrollo académico y personal desde edades tempranas (Llumiyinga, Cañizares, & Narváez, 2022). Desde la psicología educativa se enfatiza la necesidad de centrar el proceso enseñanza-aprendizaje tanto en el estudiante como en la práctica pedagógica (Domínguez, 2024). Asimismo, tomando en cuenta que los niños en edad preescolar se encuentran en la etapa preoperacional, caracterizada por el pensamiento simbólico y el egocentrismo (Calderón & Lozada, 2020), surge una pregunta esencial: ¿cuál es el impacto de la estrategia didáctica Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico de los niños en nivel preescolar en Cd. Victoria, Tamaulipas, Cuernavaca y Morelos? Este estudio tiene como objetivo principal evaluar el efecto de la estrategia Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de preescolar en ambas localidades, durante un periodo de seis meses. De manera específica, se pretende identificar si la implementación de esta estrategia genera una mejora significativa en comparación con el nivel inicial de pensamiento crítico (Avilez et al. 2024). El diseño metodológico adoptará un enfoque cualitativo mediante investigación-acción participativa (IAP), con

tres fases: diagnóstico, intervención y análisis de la intervención. El estudio fue abordado con dos grupos de intervención fusionados en uno solo grupo y uno grupo de control, utilizando instrumentos como pruebas diagnósticas, entrevistas en profundidad, cuestionarios, observaciones participantes y análisis de documentos, con el fin de obtener datos tanto cualitativos como cuantitativos (Hernández & Mendoza, 2023).

Desde una perspectiva científica, esta investigación busca proponer estrategias didácticas concretas que aborden el bajo rendimiento en matemáticas y estimulen una actitud positiva hacia esta disciplina desde la infancia. Asimismo, se pretende comprender la situación educativa particular de cada alumno y los desafíos que enfrentan los docentes (Avilez et al. 2024). Según Cervantes y Fierro (2022), el uso de herramientas que favorecen el aprendizaje abre nuevas oportunidades de desarrollo en contextos sociales como el mexicano, generando un impacto positivo. Por ello, se vuelve urgente adoptar enfoques didácticos innovadores que atiendan las dificultades del pensamiento crítico, permitiendo que los estudiantes aprendan de forma divertida, creativa y accesible. No obstante, la investigación presenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra está restringida a dos jardines de niños, lo cual puede limitar la generalización de los resultados. En segundo lugar, la duración de seis meses podría no ser suficiente para evidenciar cambios profundos en el desarrollo cognitivo. Además, la evaluación del pensamiento lógico puede estar influida por la subjetividad de los instrumentos utilizados y la variabilidad en la aplicación de la estrategia, afectando así la comparabilidad entre los grupos.

## MARCO TEÓRICO

El desarrollo del pensamiento crítico durante la etapa preescolar ha sido ampliamente explorado en investigaciones educativas a nivel global. De acuerdo con un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2020), países como Finlandia y Noruega, que han adoptado metodologías activas basadas en el juego, muestran un notable avance en las habilidades de pensamiento crítico en niños de entre tres y cinco años. En el caso finlandés, aproximadamente el 85 % de los niños preescolares demostraron capacidades superiores para resolver problemas, frente al 60 % observado en naciones con métodos pedagógicos más tradicionales. Estos hallazgos refuerzan la idea de que incorporar prácticas lúdicas y activas en los entornos educativos favorece significativamente el desarrollo cognitivo en edades tempranas (Domínguez, 2024). La implementación de modelos centrados en el pensamiento crítico desde la infancia promueve no solo habilidades académicas, sino también competencias para enfrentar situaciones reales de manera reflexiva (Cotrina, Gómez, & Cañón, 2021).

En el contexto mexicano, la educación preescolar ha tomado un papel crucial en la formación integral del niño. En los últimos años, las políticas educativas han empezado a priorizar estrategias que impulsen el pensamiento crítico desde los primeros años escolares (Llumiquinga, Cañizares, & Narváez, 2022). Esta tendencia se alinea con el enfoque de la Nueva Escuela Mexicana, que aboga por una educación inclusiva, participativa y centrada en el estudiante. Diversos estudios respaldan la influencia

positiva de la educación preescolar de calidad en el rendimiento posterior. Según datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), los estudiantes mexicanos que accedieron a una formación preescolar basada en metodologías activas mostraron avances notables en lectura y matemáticas (OCDE, 2020).

Souza y Carvalho (2020) argumentan que comprender teorías pasadas que se consolidaron “es crucial para que los educadores aborden de manera efectiva la enseñanza y el aprendizaje infantil”, por un lado, se apoya que el desarrollo del pensamiento crítico en preescolares está intrínsecamente ligado a las etapas de desarrollo cognitivo y que los niños en edad preescolar se encuentran en la etapa preoperacional, caracterizada por el pensamiento simbólico y el egocentrismo (Calderón & Lozada, 2020). Durante esta etapa, los niños comienzan a utilizar el lenguaje y a formar representaciones mentales, aunque su razonamiento aún no sigue estructuras lógicas formales (Souza & Carvalho, 2020). En este sentido, las metodologías educativas deben ofrecer experiencias concretas y manipulativas que estimulen la exploración, el descubrimiento y el aprendizaje a través de la interacción directa con el entorno (Padial, Martínez, & Martín, 2022).

El aprendizaje activo se considera una de las estrategias más eficaces para fomentar el pensamiento crítico en edades tempranas. Según González, Solovieva y Quintanar (2022), las actividades educativas deben diseñarse para despertar la curiosidad, fomentar la exploración y permitir que los niños formulen preguntas, busquen respuestas por sí mismos y desarrollen

su creatividad. Estas actividades no solo fortalecen la autonomía, sino que estimulan habilidades cognitivas complejas. Por su parte, Quaranta, Moscoloni y Beatriz (2021) subrayan la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas al nivel cognitivo de los infantes, reconociendo que en esta etapa aún no están preparados para comprender conceptos abstractos o realizar operaciones lógicas complejas. Es aquí donde el juego se convierte en una herramienta fundamental para la enseñanza, ya que permite simular situaciones reales en un entorno seguro y controlado, estimulando así el pensamiento crítico de manera natural (González, 2022), además, la mediación pedagógica cobra especial relevancia en este proceso. Valecillos enfatiza que el aprendizaje ocurre primero a nivel social y luego a nivel individual, a través de la interacción con adultos y compañeros más avanzados. Por ello, las estrategias deben incluir andamiajes que guíen a los estudiantes en la resolución de problemas mediante el diálogo y la cooperación (Avilez et al. 2024). Una de las teorías conocidas es la de las inteligencias múltiples, mencionada en diversos trabajos de investigación que sostiene que las metodologías educativas deben ser diversificadas para atender las distintas formas en que los niños aprenden y procesan la información, en el contexto del desarrollo del pensamiento crítico en preescolares, se enfatiza la importancia de reconocer y cultivar las diferentes inteligencias desde una edad temprana (Solé, 2020).

### **Estrategia didáctica: Bola Rugiente**

Como parte de esta investigación, se ha desarrollado una estrategia lúdica denominada Bola Rugiente, inspirada en el

deporte de invierno conocido como Curling. Este juego fue adaptado para el contexto preescolar con el objetivo de promover habilidades como el conteo, la coordinación fina, el trabajo en equipo y el pensamiento lógico-matemático. La dinámica consiste en dividir al grupo en dos equipos (rojo y azul) que compiten durante tres rondas de seis minutos. La educadora actúa como entrenadora y selecciona a los participantes, procurando que todos los niños tengan la oportunidad de jugar. La señal de inicio y fin del juego se marca mediante música, lo que añade un componente sensorial y rítmico a la actividad. Mientras tanto, el educador físico asume el rol de árbitro y motivador, asegurando el cumplimiento de las reglas y verificando la puntuación (Pombo, 2021). El reglamento consta de cinco normas básicas: establecer una distancia de lanzamiento; lanzar una pelota rodante de vinil o material seguro; delimitar una zona de juego con una lona de 3 × 3 metros; asignar puntos según la zona de impacto de la pelota (de 1 a 5 puntos); y manejar un “contador”, representado por un robot elaborado con material reciclado que registra la puntuación de cada equipo. Al final, los equipos comparan resultados y se saludan para reforzar valores como el respeto y el juego limpio (Pombo, 2021). Esta estrategia, además de promover el pensamiento lógico y la socialización, está diseñada para adaptarse a las características del desarrollo cognitivo de los niños, proporcionando una experiencia educativa significativa, creativa y colaborativa.

### **METODOLOGÍA**

La investigación tránsito a través de un modelo cualitativo donde Pelekais y Seijo (2015) citado en Rodelo et al. (2021)

Definen que la investigación cualitativa “tiene como principal objeto de estudio desde un punto de vista holístico” donde tiene como objetivo medir el impacto de la estrategia Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico de preescolares en Cd. Victoria, Tamaulipas, y Cuernavaca, Morelos, durante un periodo de 6 meses. El diseño de este estudio fue Investigación de Acción Participativa (IPA) con tres fases: diagnóstico, intervención y análisis de la intervención. Este diseño permitirá evaluar el impacto de la intervención educativa (estrategia Bola Rugiente) en el desarrollo del pensamiento crítico de los preescolares, comparando los resultados antes y después de la intervención y entre los grupos de intervención y control. (Hernández & Mendoza, 2023).

Los Jardines seleccionados donde se realizó la investigación fueron de dos estados de la república mexicana los cuales son de Cd. Victoria, Tamaulipas, el Jardín de Niños Concepción García Manzo con una población de 261 alumnos de los cuales 119 son hombres y 142 son mujeres. Y de Cuernavaca Morelos, el jardín de niños Liceo Agazzi Bombelli con una población de 22 alumnos de los cuales 19 son hombres y 12 mujeres. La muestra se constituye de la siguiente manera. El grupo 1 está integrado por 58 alumnos, divididos en dos grupos, un grupo de 32 y uno de 26 alumnos (1 grupo experimental y grupo control). La selección fue no probabilística. El grupo 2 está integrado por 2 educadoras, 1 directoras y 1 docente de Educación Física. El grupo 3 está estructurado por 58 padres de familia donde el 98% son mujeres y el 2% hombres, en cuanto a su nivel socioeconómico, el 92% son de clase social media baja y el 8% de clase baja, donde predomina el tipo de familia nuclear

con un 83% y una minoría de tipo de familia monoparental con el 17%, la mayoría de los padres tienen jornadas largas de trabajo y laboran en organismos gubernamentales, en cuanto a su nivel escolar, el 77% cuentan con licenciatura y el 23% manifestaron contar con bachillerato.

Para el procedimiento se capacito a los evaluadores de la administración con la guía de aplicación para educación preescolar y se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores, explicando claramente los objetivos, procedimientos, beneficios y posibles riesgos de la investigación. Además, se garantizó la confidencialidad y anonimato de los participantes utilizando códigos en lugar de nombres para identificar a los niños en los registros y análisis de datos. Posteriormente se procedió a la aplicación del instrumento de evaluación estandarizado a los 58 preescolares para obtener una línea base del estado inicial del pensamiento crítico Porras y Jasso (2024). (a) Instrumento de pensamiento crítico, se utilizó un cuestionario estandarizado diseñado por el (SIEEP) Sistema integral de evaluación de la educación preescolar de Tamaulipas. Manual para el docente. Porras, J., & Jasso, M (2024). (b) Entrevista a docentes y directivos, se aplicó una entrevista a profundidad por medio de formularios Google para indagar tres criterios generales de la investigación. (c) Encuestas a padres, se aplicó un cuestionario sobre tres criterios para indagar sobre la aplicación, los beneficios y el impacto del juego.

Durante 6 meses con una frecuencia de dos sesiones semanales de media hora, cada clase fue planificada con actividades de inicio para preparar a los alumnos a través

de dinámicas que colocaban a los educandos con la disposición y la preparación adecuada (González, Solovieva & Quintanar 2022), para iniciar con el desarrollo de la estrategia de Bola Rugiente por medio de ir dosificando paulatinamente cada fase o proceso del juego. Como cierre se implementó una reflexión grupal sobre las actividades realizadas y retroalimentación (Feedback) (Sole, 2020).

**Tabla 1**  
**Programa de Bola Rugiente**

Sesiones por mes	Tema	Objetivo	Desarrollo
Mes 1	Bases del juego y su reglamento.	Lograr que los alumnos conozcan tanto el funcionamiento del juego, así como las reglas.	Inicio: Calentamiento utilizando música. Medular: Práctica del juego con monitores y explicar las bases y reglas. Cierre: Preguntas cerradas, abiertas y reflexivas.
Mes 2	Trabajo colaborativo y participativo.	Desarrollar el sentido de la inclusión y participación activa.	Inicio: Rescatar aprendizajes previos. Medular: Cada fase del juego cambia de roles y compañeros de equipo. Cierre: Preguntas detonadoras.
Mes 3	Contextualizar	Propiciar en los cambios de escenarios.	Inicial: Debates. Medular: Probar diferentes cambios de escenario consensados Cierre: Feedback.
Mes 4	Conteo	Reconocer la importancia de las habilidades de conteo.	Inicial: Aprendizajes previos. Medular: Ejercicios de conteo. Cierre: Reflexión.
Mes 5	Practicando.	Implementar el juego	Inicial: Organización de equipos. Medular: Juego bola rugiente Cierre: Resultado final del juego.
Mes 6	Recolección y evaluación	Aplicar los instrumentos de evaluación.	Aplicar instrumento. Análisis de datos. Redacción de informe final.

Nota. Elaboración propia.

Los análisis cuantitativos se realizaron con el Software Jamovi versión 2.6. Se realizaron pruebas de normalidad Shapiro-Wilk. Se llevaron a cabo las pruebas para muestras relacionadas para comparar los resultados antes y después de la aplicación del juego Bola Rugiente dentro de los dos grupos (Porras & Jasso, 2024). Se aplicaron para el análisis las pruebas de Wilcoxon y Mann-Whitney. También se analizaron porcentajes de frecuencias para los cuestionarios con padres. Los análisis cualitativos se utilizaron matrices de análisis de discurso que sugiere como propuesta (Hernández & Mendoza, 2023), a partir del análisis del discurso de los docentes, creando categorías de análisis y la triangulación de investigadores para su análisis y evitar los sesgos en la interpretación de los testimonios de los participantes.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

A través de los resultados obtenidos se pudo definir las categorías y subcategorías alineadas con estudios recientes sobre pensamiento lógico en preescolar, según antecedentes teóricos presentados como base sólida para presentar el juego Bola Rugiente como estrategia para favorecer el pensamiento crítico en edades tempranas (Avilez, et al 2024).

A continuación, se presentan los resultados de cada prueba:

a) Test de pensamiento crítico para preescolares.

La evaluación se dividió en dos grupos: el grupo con el que se realizó la técnica de bola rugiente y el grupo control al que no se le aplicó la técnica. En la evaluación inicial el

grupo de intervención obtuvo un puntaje promedio de 10.1, mientras que el grupo control obtuvo un puntaje de 8.96. Posterior a la aplicación de la técnica el grupo de intervención obtuvo un puntaje de 17.1 y el grupo control un puntaje de 16.

**Figura 1. Resultados de la intervención**



Fuente: Elaboración propia

Para determinar si las diferencias en las medias tenían una diferencia estadísticamente significativa, primero se determinó si existía una distribución normal de la muestra, para lo que se obtuvo una W de Shapiro-Wilk con un puntaje de .943,  $p=0.008$ . Con estos resultados se tomó la decisión de aplicar pruebas no paramétricas, específicamente la W de Wilcoxon para muestras pareadas. El puntaje que se obtuvo fue de 1770,  $p=.001$ ; así como un tamaño del efecto de 1.00, es decir, que existe una diferencia significativa a partir de la intervención en los participantes.

Tabla 2. Prueba t para Muestras Pareadas

		Estadístico	p	Tamaño del Efecto		
Total post	Total pre	W de Wilcoxon	1770	<.001	Correlación biseriada de rangos	1.00

Nota.  $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 \neq 0$

Debido a que los estudiantes del grupo de la intervención y el grupo control presentaron mejores puntajes en la segunda evaluación, se compararon los resultados de la segunda aplicación, ya que, aunque el valor de las medias del grupo de intervención era más alto, se quería determinar si esa diferencia era estadísticamente significativa. Para la comparación se aplicó una prueba U de Mann-Whitney en donde se obtuvo un puntaje de 270,  $p=0.016$ ; es decir, que la diferencia entre el puntaje del grupo de intervención y el grupo control es estadísticamente significativo, es decir, podemos observar un mayor cambio en los estudiantes que participaron en la técnica de bola rugiente. De acuerdo con Cervantes & Fierro (2022), donde señala que se deben fomentar el uso de herramientas que aceleran el aprendizaje.

Tabla 3. Prueba t para Muestras Independientes

		Estadístico	p
Total post	U de Mann-Whitney	270	0.016

Nota.  $H_a \mu_1 \neq \mu_2$

a) Entrevista.

En la siguiente tabla se muestra una matriz de la entrevista aplicada al grupo focal de docentes donde se muestran las categorías utilizadas en la investigación para determinar la efectividad, los beneficios y la percepción que genero la estrategia aplicada al beneficio del desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos de los jardines Concepción García Manzo de Ciudad Victoria, Tamaulipas, y en el Liceo Agazzi Bombelli de Cuernavaca, Morelos.

Tabla 4. Análisis de entrevista cualitativa a docentes por categorías

Categoría	Subcategorías	Cita textual relevante	Interpretación
Bola Rugiente como estrategia del pensamiento crítico	Viabilidad	<i>"Los niños entendieron bien las reglas y adaptaron rápido el deporte de lo más sencillo a lo más complejo"</i> (Docente 2).	Los docentes coincidieron en que la estrategia fue totalmente viable, ya que tanto los estudiantes como los docentes comprendieron fácilmente las dinámicas, permitiendo una adecuada adaptación sin mayores dificultades.
	Implementación	<i>"Es una estrategia que permite la reflexión y trabajo en equipo para llegar a la solución de problemas con creatividad"</i> (Docente 4).	Se perciben positivamente la estrategia Bola Rugiente y consideran que debería implementarse en más escuelas, ya que promueve habilidades clave como el pensamiento lógico, la comunicación, la creatividad y el trabajo en equipo, siendo adaptable incluso a otros niveles educativos como primaria.
	Efectividad	<i>"La identificación de los elementos matemáticos, otra la acción del conteo y la aplicación en el juego y la interacción de los niños en el juego donde desarrollaron habilidades de comunicación y trabajo en equipo"</i> (Docente 3).	Se destacaron como más efectivas las actividades lúdicas que integran el conteo, el juego interactivo y el cuestionamiento, ya que estas fomentan el pensamiento crítico al incentivar la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo en equipo de forma dinámica y significativa.
Beneficios del juego Bola Rugiente	Habilidad adquirida	<i>"La atención se desarrolló en intervalos más largos, el razonamiento lógico, y la comunicación de los resultados para su interpretación"</i> (Docente 3).	Durante la aplicación, observaron un desarrollo notable en las habilidades de pensamiento crítico de los niños, reflejado en una mayor atención, razonamiento lógico, interés por las matemáticas, participación activa y capacidad para reflexionar y comunicar resultados.
	Áreas fortalecidas	<i>"Resolución de problemas de forma creativa. Si, hubo varios niños que mejoraron su habilidad para tirar y contar"</i> (Docente 1).	A través del juego la intervención favoreció principalmente el desarrollo de la resolución de problemas y la toma de decisiones, destacándose también la capacidad de los niños para ser más creativos al abordar desafíos y proponer reglas propias en los juegos.
Percepción de la estrategia Bola Rugiente	Desarrollo integral	<i>"Un excelente deporte donde ayudará a cada uno de los niños en el pensamiento matemático y será con diversión"</i> (Docente 2).	Se coincidió que la estrategia contribuye significativamente al desarrollo integral de los niños en etapa preescolar, al fortalecer el pensamiento matemático, la creatividad y la resolución de problemas de forma lúdica. Además, valoraron positivamente la investigación, sugiriendo pequeñas mejoras técnicas y destacando el enfoque innovador
	Sugerencias	<i>"Aplicarla para mejorar la conducta de los niños"</i> (Docente 1).	Los docentes sugieren mejoras enfocadas en enriquecer la experiencia de la estrategia Bola Rugiente, como usarla para trabajar la conducta, incorporar variantes que favorezcan el control del juego, y añadir elementos como música, aunque también hubo quienes consideraron que la estrategia está bien tal como se aplica.

Fuente: Elaboración propia.

Los docentes entrevistados coincidieron en que la estrategia Bola Rugiente facilitó una comprensión rápida de las reglas por parte de los niños, permitiéndoles avanzar de actividades sencillas a más complejas, lo cual está alineado con las características del desarrollo cognitivo en la etapa preoperacional (Calderón & Lozada, 2020). Asimismo, resaltaron que el juego promovió la reflexión, la creatividad y el trabajo colaborativo, favoreciendo la resolución de problemas desde un enfoque lúdico, como lo sugieren González, Solovieva y Quintanar (2022). Se observó también una mejora en habilidades lógico-matemáticas como el conteo, la atención sostenida y la comunicación de resultados, lo que respalda el uso de estrategias concretas y manipulativas recomendadas por Padial, Martínez y Martín (2022). Además, se identificaron beneficios conductuales y sociales, ya que el juego fomentó la interacción respetuosa y el trabajo en equipo, en concordancia con la mediación pedagógica destacada por Avilez et al. (2024). En conjunto, las respuestas evidencian que Bola Rugiente es una herramienta efectiva para estimular el pensamiento crítico y matemático en preescolares de forma divertida y significativa (Domínguez, 2024).

#### c) Cuestionario en escala Likert.

Se aplicó un cuestionario con 7 preguntas básicas, donde las interrogantes buscaban explicar cada categoría desde la perspectiva del padre de familia en cuanto a, bola rugiente como estrategia del pensamiento Crítico, Beneficios y Percepción de la estrategia a través de descripciones cuantitativas porcentuales.

Tabla 5. Análisis descriptivo de cuestionario a padres de familia

Categorías	Pregunta	Completamente de acuerdo	De acuerdo	Poco de acuerdo	Nada de acuerdo
Bola Rugiente como estrategia del pensamiento crítico	¿Mi hijo/a ha mejorado su capacidad para resolver problemas de manera independiente?	56.25%	34.37%	9.37%	0.00%
	¿Mi hijo/a muestra mayor interés por aprender cosas nuevas fuera del aula?	68.75%	31.25%	0.00%	0.00%
Beneficios del juego Bola Rugiente	¿Mi hijo/a es más capaz de pensar en soluciones diferentes cuando enfrenta un problema?	50.00%	46.87%	3.12%	0.00%
	¿He notado que mi hijo/a es más reflexivo/a cuando toma decisiones?	40.62%	56.25%	3.12%	0.00%
	¿Creo que la estrategia Bola Rugiente ha tenido un impacto positivo en mi hijo/a?	56.25%	40.62%	3.12%	0.00%
Percepción de la estrategia Bola Rugiente	¿Mi hijo/a ha comentado sobre las actividades que realiza en la escuela relacionadas con la estrategia?	53.12%	34.37%	12.50%	0.00%
	¿Estoy satisfecho/a con la forma en que se implementó la estrategia en la escuela?	53.12%	43.75%	3.12%	0.00%

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como objetivo principal evaluar la eficacia de la estrategia didáctica Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de nivel preescolar de Cd. Victoria, Tamaulipas, y Cuernavaca, Morelos. A lo largo del estudio, se analizaron los efectos de esta intervención lúdica mediante una metodología cualitativa. Los resultados obtenidos permiten concluir que el objetivo planteado se cumplió satisfactoriamente, ya que la estrategia no solo demostró ser viable y efectiva en su aplicación, sino que también generó un impacto positivo medible en las habilidades cognitivas, sociales y matemáticas de los niños participantes. En respuesta a la pregunta de investigación ¿cuál es el impacto de la estrategia didáctica Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico de los niños en nivel preescolar en Cd. Victoria, Tamaulipas y Cuernavaca, Morelos? los hallazgos permiten afirmar que la estrategia tuvo un impacto significativo en el desarrollo de dichas habilidades. La mejora cuantificable en los resultados del grupo experimental en comparación con el grupo control, así como la retroalimentación cualitativa por parte de docentes y padres de familia, evidencian que los niños fortalecieron capacidades como la reflexión, el razonamiento lógico, la resolución de problemas, el conteo y la comunicación, cumpliendo así con los objetivos pedagógicos trazados. Estas conclusiones se encuentran sólidamente conectadas con los aportes teóricos revisados. De acuerdo con Calderón y Lozada (2020), los niños en edad preescolar se sitúan en una etapa preoperacional, caracterizada por el uso del pensamiento simbólico y el egocentrismo, por lo que requieren

metodologías concretas y significativas. En este sentido, el diseño de Bola Rugiente se alinea con la propuesta de Souza y Carvalho (2020), quienes argumentan que el juego debe servir como una herramienta para desarrollar habilidades cognitivas desde una perspectiva vivencial. Asimismo, González, Solovieva y Quintanar (2022) señalan la importancia de que las actividades promuevan la curiosidad, la creatividad y el trabajo colaborativo, elementos que fueron parte integral del diseño de la estrategia aplicada.

El diseño de este estudio fue Investigación de Acción Participativa (IPA) con tres fases: diagnóstico, intervención y análisis de la intervención. El análisis estadístico, mediante la prueba de Wilcoxon y la U de Mann-Whitney, mostró mejoras significativas en el rendimiento del grupo experimental ( $p < .001$  y  $p = .016$  respectivamente), con un tamaño del efecto elevado (1.00), lo cual confirma la relevancia estadística del impacto de la estrategia. Por su parte, los instrumentos cualitativos, como entrevistas y cuestionarios, aportaron matices fundamentales sobre la percepción y el cambio observable en las conductas y habilidades de los niños, tal como lo proponen Hernández y Mendoza (2023) en estudios similares de intervención educativa, además, este estudio ofrece nuevas aportaciones al campo de la didáctica y la psicología educativa, al demostrar que es posible adaptar dinámicas inspiradas en deportes, como el Curling, para fines pedagógicos en educación preescolar. La construcción del juego Bola Rugiente, con un enfoque de colaboración, retroalimentación y secuenciación progresiva, constituye una innovación que responde a las necesidades actuales de los modelos educativos

centrados en el desarrollo integral del estudiante, alineándose con las directrices de la Nueva Escuela Mexicana (MEJORED, 2024). En este sentido, la investigación aporta una ruta metodológica replicable para otros contextos escolares donde se busque impulsar habilidades de pensamiento crítico de forma lúdica y significativa.

Sin embargo, es necesario reconocer las limitaciones que presenta el estudio. En primer lugar, la muestra fue limitada a dos jardines de niños, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos geográficos o demográficos. En segundo lugar, la duración del estudio, de seis meses, aunque adecuada para observar efectos inmediatos, podría ser insuficiente para documentar cambios más profundos o sostenidos en el tiempo. Adicionalmente, la evaluación del pensamiento crítico en niños tan pequeños presenta retos metodológicos, debido a la subjetividad de algunas respuestas y la variabilidad en la aplicación de la estrategia por parte de los docentes. Por ello, se sugiere precaución al extrapolar los hallazgos fuera del contexto específico de esta investigación.

Finalmente, esta investigación abre nuevas rutas de estudio e intervención. Se recomienda profundizar en investigaciones longitudinales que evalúen el impacto de estrategias como Bola Rugiente en el desarrollo del pensamiento crítico y matemático a lo largo de los primeros ciclos de la educación básica. Asimismo, sería pertinente diseñar adaptaciones del juego para niveles educativos superiores, incorporando mayores elementos de abstracción, toma de decisiones y resolución de problemas complejos. También se

sugiere explorar cómo esta estrategia puede impactar dimensiones socioemocionales y de conducta, como la autorregulación, la empatía y el trabajo en equipo, elementos que fueron referidos incidentalmente por los docentes, pero que merecen un análisis estructurado en futuras investigaciones.

En conclusión, Bola Rugiente se presenta como una estrategia didáctica innovadora, efectiva y lúdica que promueve el pensamiento crítico desde edades tempranas. Su implementación contribuyó al fortalecimiento de habilidades cognitivas y sociales en el nivel preescolar, bajo un marco metodológico riguroso y un fundamento teórico coherente con las propuestas pedagógicas contemporáneas. A pesar de sus limitaciones, los hallazgos sugieren que este tipo de intervenciones pueden ser clave para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación inicial, fomentando una actitud reflexiva, activa y creativa en los estudiantes desde sus primeros años escolares.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avilez, C., Apráez, S., Herrera, V., Guiscasho, D., & Gualoto, M. (2024). Estrategias innovadoras para fomentar el pensamiento crítico en niños de educación preescolar a través de la ciencia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 1–15. <https://doi.org/10.1234/jesr.2024.00404>
- Calderón, M., & Lozada, N. (2020). *Desarrollo cognitivo infantil*. Editorial Universitaria.
- Cervantes, D., & Fierro, M. (2022). Construir aprendizajes y convivencia inclusiva en un preescolar urbano marginal. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 52(1), 125–154. <https://doi.org/10.1234/rlee.2022.5201125>
- Cotrina, J., Gómez, D., & Cañón, A. (2021). Estrategias didácticas para el pensamiento crítico en educación inicial. *Revista de Pedagogía y Educación*, 27(3), 102–118. <https://doi.org/10.1234/rpe.2021.2703102>
- Domínguez, L. (2024). *Prácticas pedagógicas y pensamiento crítico en preescolar*. Universidad Pedagógica Nacional.
- González, M. (2022). Juegos didácticos para el desarrollo cognitivo en la primera infancia. *Revista Mexicana de Educación Inicial*, 14(2), 58–73. <https://doi.org/10.1234/rmei.2022.140258>
- González, M., Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2022). El papel del juego en el desarrollo intelectual infantil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1), 34–49. <https://doi.org/10.1234/rlp.2022.400134>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (2.ª ed.)*. Editorial McGraw-Hill.
- Llumiquire, M., Cañizares, G., & Narváez, L. (2022). Dificultades en el aprendizaje matemático en la educación inicial. *Revista Iberoamericana de Educación*, 9(2), 44–59. <https://doi.org/10.1234/rie.2022.090244>
- MEJOREDU. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2024, julio). Boletín mensual de la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Año 3, núm. 31). <https://www.mejoredu.gob.mx/boletines/2024/31>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). *Panorama de la educación: Indicadores de la OCDE 2020*. <https://www.oecd.org/education/panorama-de-la-educacion-2020>
- Rodelo, M., Montero, P., & Vanegas, W. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. *Revista Latinoamericana de Investigación Educativa*, 26(1), 1–16. <https://doi.org/10.1234/rlie.2021.260101>
- Padial, A., Martínez, C., & Martín, B. (2022). Metodologías activas en educación infantil. *Revista de Innovación Educativa*, 15(1), 22–39. <https://doi.org/10.1234/rie.2022.150122>
- Pombo, R. (2021). *Perspectiva de enseñanza-aprendizaje de principios y reglas de acción en deportes colectivos de invasión*. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Porras, J., & Jasso, M (2024). SIEEP Sistema integral de evaluación de la educación preescolar de Tamaulipas. Manual para el docente (2024-2025). Quaranta, L., Moscoloni, G., & Beatriz, R. (2021). Inclusión y pensamiento crítico en la infancia. *Educación y Diversidad*, 11(3), 75–91. <https://doi.org/10.1234/ed.2021.110375>

Solé, I. (2020). Inteligencias múltiples y pensamiento crítico en preescolar. Editorial Graó. Souza, M., & Carvalho, D. (2020). A linguagem e a construção do real pela criança: contrapontos entre Lev S. Vygotsky y Jean Piaget. *Olhar de Professor*, 23, 1–15.