

Interacciones pedagógicas y lenguaje matemático en sala cuna: Un estudio de caso en comunas de la Región Metropolitana

Mathematical Language and Pedagogical Interactions in Infant Classrooms: A Case Study in the Metropolitan Region, Chile

Michelle Cisternas Miranda¹ , Paulina Serri Cares² 

Resumen

El aprendizaje temprano de las matemáticas es un pilar fundamental del desarrollo cognitivo, cimentado en conocimientos informales y capacidades intuitivas presentes desde el nacimiento. A pesar de su relevancia como predictor de éxito académico, existe un vacío investigativo persistente en el nivel de sala cuna (0 a 2 años) en el contexto chileno. Esta investigación analiza las interacciones pedagógicas y el uso del lenguaje matemático por parte del equipo educativo en dos centros de educación inicial situados en contextos socioeconómicos contrastantes de la Región Metropolitana: San Ramón y Las Condes. Bajo un paradigma interpretativo y un diseño de estudio de caso cualitativo, se aplicaron entrevistas semiestructuradas y registros de observación directa a educadoras y técnicas de párvulos, resguardando estrictos criterios éticos de anonimato y la validez cualitativa mediante triangulación de datos. Los resultados revelan que las interacciones matemáticas son predominantemente asistemáticas y se limitan a conceptos básicos de conteo y magnitud durante rutinas de cuidado. Se observa una brecha entre el discurso pedagógico y la práctica de aula, influenciada por trayectorias formativas fragmentadas y percepciones disciplinarias negativas. Se concluye que la ausencia de un lenguaje matemático técnico y de interacciones que promuevan procesos complejos, como el razonamiento y la representación, podría actuar como un factor que perpetúa la inequidad educativa desde la primera infancia. Resulta imperativo fortalecer la formación continua para transitar hacia una "matematización" intencionada de las rutinas, garantizando el desarrollo integral de los párvulos conforme a los marcos curriculares vigentes.

Palabras clave: Educación de la primera infancia, Enseñanza de las matemáticas, Interacción educativa, Desarrollo del lenguaje matemático, Matemáticas tempranas

Abstract

Early mathematics learning is a fundamental pillar of cognitive development, built upon informal knowledge and intuitive abilities present from birth. Despite its relevance as a predictor of future academic success, there remains a persistent research gap in the nursery level (ages 0 to 2) within the Chilean context. This research analyzes the pedagogical interactions and the use of mathematical language by the educational team in two early childhood centers located in contrasting socio-economic contexts of the Metropolitan Region: San Ramón and Las Condes. Under an interpretive paradigm and a qualitative case study design, semi-structured interviews and direct classroom observations were conducted with early childhood educators and technicians; strict ethical guidelines regarding anonymity were followed, and qualitative trustworthiness was ensured through data triangulation. The results reveal that mathematical interactions are predominantly unsystematic and limited to basic concepts of counting and magnitude during care routines. A gap is observed between pedagogical discourse and classroom practice, influenced by fragmented training backgrounds and negative disciplinary perceptions. The study concludes that the absence of technical mathematical language and interactions that promote complex processes such as reasoning and

¹ Universidad Finis Terrae, Chile, ² Centro de Investigación en Psicología, Educación y Familia, Universidad Finis Terrae, Chile

✉ e-mail: Nazaretmiranda24@gmail.com



representation—could perpetuate educational inequity from early childhood. It is imperative to strengthen continuous professional development to transition toward an intentional "mathematization" of daily routines, ensuring the integral development of infants in accordance with current curricular frameworks.

Keywords: *Early childhood education, Mathematics instruction, Educational interaction, Language development, educational practice*

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas en la primera infancia ha transitado de una visión basada en la instrucción formal hacia la comprensión de una construcción progresiva sustentada en los conocimientos informales que los párvulos adquieren desde el nacimiento. Diversas investigaciones internacionales (Duncan et al., 2007; Clements y Sarama, 2014; Alsina y Berciano, 2018) coinciden en que las habilidades matemáticas tempranas no solo son la base del pensamiento lógico, sino que constituyen los predictores más potentes del éxito académico y laboral futuro, superando incluso el impacto de las habilidades de lectoescritura iniciales.

En el escenario nacional chileno, la relevancia de este campo ha sido subrayada por las Bases Curriculares de Educación Parvularia (BCEP), las cuales promueven el desarrollo de procesos como el razonamiento, la resolución de problemas y la comunicación matemática. No obstante, el estudio de las matemáticas en el nivel de sala cuna (0 a 2 años) se presenta como un área crítica y desatendida, la mayoría de las investigaciones presentan como edad de estudio desde los 3 años en adelante, dejando una brecha en el conocimiento sobre lo que ocurre en el primer tramo del nivel de educación parvularia (Linder y Simpson, 2017; MacDonald y Murphy, 2019; Björklund et al., 2020; MacDonald et al., 2023).

Son diversas las investigaciones que demuestran que los bebés tienen habilidades cognitivas básicas asociadas a los primeros aprendizajes de las matemáticas (MacDonald et al., 2023; Downton et al., 2020); específicamente, MacDonald y Murphy (2019) indican que "los bebés, desde su nacimiento, son capaces de detectar correspondencias numéricas y propiedades abstractas de objetos y acontecimientos" (p. 2). Como señala Toro (2021), es imperativo transitar hacia una pedagogía que reconozca la capacidad del párvulo para interactuar con conceptos de magnitud, peso y espacio desde sus primeras experiencias. La autora sostiene que el juego y la exploración sensorial en el nivel inicial no son actividades vacías, sino oportunidades donde el lenguaje matemático debe ser mediado intencionalmente para otorgar significado a la experiencia del niño.

A pesar de esta importancia, existe una brecha persistente entre las prescripciones curriculares y la práctica en el aula. La literatura sugiere que muchas veces el equipo pedagógico posee una "ansiedad matemática" o resistencia hacia la disciplina, lo que deriva en un lenguaje matemático escaso o limitado a conceptos básicos de conteo, omitiendo procesos complejos como la representación o la búsqueda de patrones (Johnston y Degotardi, 2020). Esta invisibilización de las matemáticas en sala cuna es un factor de inequidad: si el equipo educativo no ofrece un ambiente enriquecido en interacciones y lenguaje técnico, se restringe el capital cognitivo de los párvulos antes de que ingresen a la educación formal (Egert et al., 2020).

Por lo tanto, estudiar las matemáticas en este tramo de 0 a 2 años resulta fundamental dado que es la etapa de mayor plasticidad cerebral para la formación de estructuras de pensamiento lógico-matemático. Bajo este escenario, la presente investigación se vuelve relevante para desvelar cómo las interacciones y el lenguaje utilizado por las educadoras y técnicas pueden actuar como un puente o una barrera para el desarrollo

del pensamiento temprano. A través de un estudio de caso de dos centros educativos de educación inicial en dos comunas con realidades socioeconómicas contrastantes de la Región Metropolitana, San Ramón y Las Condes, este artículo busca analizar la calidad de dichas interacciones, aportando evidencia empírica que permita repensar la formación continua y las prácticas de aula en el nivel más inicial del sistema educativo chileno.

MARCO TEÓRICO

Durante los primeros años de vida aparece como concepto relevante en las matemáticas tempranas, las cuales no deben confundirse con la escolarización precoz. Siguiendo a [Ginsburg \(2009\)](#), los niños poseen una matemática informal que emerge de su curiosidad innata por el mundo. En el nivel de sala cuna, estas se manifiestan como matemáticas intuitivas, definidas por [Dehaene \(2011\)](#) como un sentido numérico biológico que permite al lactante procesar magnitudes antes de hablar. La importancia de este periodo radica en que, según [Clements y Sarama \(2014\)](#), estas estructuras informales funcionan como los cimientos necesarios para el razonamiento complejo.

En este sentido el rol del equipo educativo en este tramo no es enseñar conceptos abstractos, sino verbalizar la realidad matemática que ya existe en el juego del niño, tal como sugieren [Johnston y Degotardi \(2020\)](#) y [Alsina \(2014\)](#), enuncian que el lenguaje matemático permite la expresión de ideas con precisión, "por ejemplo haciendo ver a los niños que algunas palabras que se usan en el lenguaje ordinario, tales como "ordenar" o "redonda", tienen un significado más preciso o diferente en matemáticas" (p. 12). Así, las experiencias matemáticas informales que tengan los párvulos se ven beneficiadas por los procesos de interacción, diálogo y negociación dentro del aula, para potenciar el lenguaje matemático y proporcionar bases para la comprensión y utilización de este, a partir de las matemáticas informales ([Alsina, 2020](#)).

Es así que en los primeros años de vida, se genera una gran riqueza de conocimientos ante los temas de interés, a partir de los cuales se desarrolla el pensamiento matemático, a partir de explorar el entorno con los sentidos, teniendo curiosidad en los acontecimientos cuantitativos y construyendo de forma espontánea y natural sus aprendizajes a partir de la exploración surgen las matemáticas informales como "nociones matemáticas iniciales que los niños de esta edad aprenden en situaciones en las que exploran su entorno, manipulan materiales, experimentan y juegan" (p. 3), siendo los primeros acercamientos a las matemáticas donde se desempeña una labor fundamental del desarrollo de la comprensión de la disciplina ([Alsina y Berciano, 2018](#)).

Según [De Castro et al. \(2015\)](#), conciben a las matemáticas informales como, "aquellas nociones y procedimientos adquiridos a partir de la intuición" (p. 96), las cuales los niños y niñas desarrollan de manera intuitiva y espontánea a través de la interacción con su entorno, el juego y la experimentación, estableciendo las bases para el aprendizaje formal posterior, aunque su pensamiento inicial sea imperfecto y diferente al que los adultos ya han desarrollado, es una parte importante para que en el futuro puedan adquirir conocimientos sobre las matemáticas formales de forma progresiva ([Alsina, 2015](#)).

A lo anterior, es vital conocer el concepto de procesos matemáticos, los cuales subrayan las formas en que se adquieren y utilizan los conocimientos matemáticos, actuando como herramientas clave para abordar diversos contenidos, algunos son: la resolución de problemas, el razonamiento y prueba, la comunicación, las conexiones y la representación ([Alsina, 2015](#)). Estos procesos constituyen una serie de acciones y operaciones fundamentales para desarrollar habilidades matemáticas. En la [Tabla 1](#), se visualizan las descripciones correspondientes a cada proceso matemático (Resolución de problemas,

Razonamiento y prueba, Comunicación, Conexiones y Representación).

Tabla 1

Descripción de los procesos matemáticos

Proceso Matemático	Descripción
Resolución de problemas	“La resolución de problemas se puede entender como el marco de aplicación de los diferentes bloques de contenido matemático a partir de situaciones reales o simuladas, extraídas del entorno más inmediato y cercano de los niños” (Alsina, 2014, p. 8), se presenta principalmente como la participación en actividades que replican acciones de la cotidianidad y de juego simbólico, disfrutando y desarrollando la capacidad de organización y anticipación de acciones (Alsina, 2014). La resolución de problemas en las edades tempranas permite desarrollar destrezas y estrategias básicas en conjunto con habilidades de pensamiento complejo (Vásquez, 2023).
Razonamiento y prueba	El razonamiento es mayormente informal, referido a la “capacidad de explicar, argumentar o justificar las acciones realizadas y las proposiciones, mientras que la prueba implica comprobar el resultado de dichas acciones y proposiciones” (Alsina, 2014, p. 11). Implica la exploración y observación de objetos y materiales presentes en el medio a través de la realización de acciones, permite a los párvulos adquirir una mayor conciencia sobre el sentido y lo que ofrecen las matemáticas, este proceso se “desarrolla al investigar conjeturas matemáticas, al elaborar y evaluar argumentos” (Alsina y Coronata, 2014, p. 23).
Comunicación	Comunicar implica la acción de interactuar bidireccionalmente entre dos o más personas; esta es una “herramienta que promueve la interacción con otros para aclarar las ideas matemáticas; al fortalecer la comunicación, las ideas se transforman en objeto de reflexión, de precisión y discusión.” (Alsina y Coronata, 2014, p. 23). “El lenguaje oral y escrito son herramientas imprescindibles (y previas al lenguaje simbólico) para desarrollar y comunicar el pensamiento matemático en las primeras edades, ya que favorecen la comprensión del conocimiento y la estructuración del pensamiento.” (Alsina, 2014).
Conexiones	Las conexiones resaltan los distintos bloques de contenido matemático, entre los contenidos y los procesos matemáticos (intradisciplinariedad), las relaciones de las matemáticas con diferentes áreas de conocimiento (interdisciplinariedad), y la relación con el entorno que nos rodea (enfoque globalizado) (Alsina, 2014), mostrando relaciones tanto entre los diferentes contenidos como entre la disciplina y las áreas de estudio (Alsina, 2015).
Representación	Las representaciones se refieren a las formas de representar las ideas y los procedimientos, a partir de imágenes, material concreto, gráficos, números, letras, entre otras, siendo la manera en que mostramos o expresamos ideas matemáticas para entenderlas mejor. La progresión de la representación de las ideas y procedimientos en las matemáticas va desde lo concreto a lo abstracto, participando en la interpretación de imágenes e iniciándose en la diferenciación entre las distintas formas de expresión gráfica como por ejemplo dibujos, números, lengua escrita, entre otros (Alsina, 2014; Alsina, 2015).

En consecuencia, las prácticas pedagógicas matemáticas que se desarrollan en el aula de sala cuna se deben enmarcar en toda acción docente donde los recursos de apoyo son utilizados principalmente para la ampliación de nuevos conocimientos. Así, las prácticas pedagógicas acompañarán la ejecución de una estrategia, tales como dibujos, canciones, juegos, material didáctico, entre otros (Lugo et al., 2019, p. 9).

Diversos autores (Burgos y Cifuentes, 2015, Martínez et al., 2019 y Hoyos, 2014) entienden el concepto de prácticas pedagógicas como un conjunto de acciones que se llevan a cabo en el aula, siendo un espacio de reflexión que desarrolla el docente y, comprende la forma de comunicación, comportamiento y acción sobre la cual interactúan los educadores y los niños/as, regulada a partir de las directrices sobre la cual el educador guiará la construcción del conocimiento, desde el saber disciplinar docente, sus estrategias y los ideales que enmarcan su labor. El Marco para la Buena Enseñanza (Subsecretaría de Educación Parvularia, 2019) define la práctica pedagógica como "conjunto de acciones significativas que el/la educador/a intenciona para alcanzar logros de aprendizaje" (p. 64). Entonces, se entienden las prácticas pedagógicas como un conjunto de acciones y reflexiones que los docentes desarrollan en el aula para facilitar el aprendizaje de los párvulos.

Sumado a lo anterior, el mismo marco hace énfasis en que las interacciones que los educadores generan con los niños son determinantes en el proceso de aprendizaje y favorecen también el desarrollo socioemocional y cognitivo, definiendo las interacciones

como aquellas relaciones que son establecidas entre los adultos y los niños en un ambiente educativo, caracterizadas por "iniciar y mantener procesos que favorecen el aprendizaje significativo de los párvulos a través de la mediación del/la educador/a" (Subsecretaría de Educación Parvularia, 2019, p. 63).

Para los autores Egert et al. (2020), las interacciones son de suma importancia y deben ser adaptadas en función de las necesidades y requerimiento de los párvulos, lo cual requiere conocer los diagnósticos, requerimientos y estrategias; es importante que los profesionales que se encuentren en aula utilicen el lenguaje en forma de acompañamiento ante los procesos de significación de la realidad, generando una lectura comprensiva de las razones ante sus acciones (Dalli y White, 2015).

Por tanto, para propósitos de este estudio, se adoptó la definición de Balmaceda (2019), respecto a que las interacciones conforman oportunidades únicas de aprendizaje y desarrollo, y es a través de ese interactuar donde se realiza una retroalimentación continua, donde cada párvulo se va constituyendo y reafirmando, paulatinamente, como persona en un entorno social y de comunicación permanente. De esta manera, se comprende que las interacciones en la primera infancia tienen un impacto significativo en el desarrollo cognitivo, emocional y social en los niños y niñas, siendo crucial comprender cómo estas contribuyen al aprendizaje matemático de los párvulos y cómo pueden ser aprovechadas de forma efectiva por el equipo educativo para promover un desarrollo integral.

En este contexto, se hace imprescindible analizar cómo las interacciones entre el equipo educativo y los niños pueden influir en el desarrollo del lenguaje matemático y la adquisición de los procesos matemáticos. Las interacciones de calidad no solo promueven el aprendizaje en general, sino que también son cruciales para la adquisición de conceptos matemáticos en edades tempranas (Alsina, 2014). A través del lenguaje matemático, que se desarrolla mediante las interacciones, los niños pueden adquirir conocimientos, posteriormente verbalizar sus pensamientos y entender mejor los conceptos abstractos que van adquiriendo (Alsina, 2020).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adopta un paradigma interpretativo, el cual se basa en el estudio del significado de las acciones humanas, enfocando su atención en las particularidades individuales y cuestionando la existencia de leyes generales que gobiernen el comportamiento humano (Walker, 2022). El enfoque es cualitativo, centrado en comprender los fenómenos a partir de los significados, percepciones, conceptos y experiencias de los sujetos en un lugar específico, analizando el "por qué" del fenómeno (Loayza, 2020). Asimismo, se sustenta en prácticas interpretativas que facilitan la justificación de argumentos mediante el contraste entre el marco teórico y las experiencias vividas (Valladolid y Chávez, 2020).

El diseño corresponde a un estudio de caso cualitativo, herramienta idónea para analizar en profundidad una problemática delimitada a partir de un acercamiento directo al fenómeno y reconociendo de forma holística el contexto en su entorno (Durán, 2012).

A partir de la revisión de la literatura y la identificación de las brechas de conocimiento previamente expuestas, surgen las interrogantes que conducen este estudio. Se observa que la investigación en educación matemática se ha concentrado predominantemente en el rango etario de los 3 a los 6 años, periodo estrechamente vinculado al inicio de la escolarización formal. No obstante, existe una notable escasez de evidencia científica a nivel nacional que analice las prácticas pedagógicas específicas de los equipos educativos en el nivel de sala cuna (0 a 2 años) para favorecer el pensamiento matemático inicial.

Frente a esta carencia de antecedentes locales y la necesidad de profundizar en la calidad de la mediación pedagógica en los primeros años, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las interacciones entre el equipo educativo y los párvulos que promueven el desarrollo de procesos matemáticos en el nivel de sala cuna?

¿De qué manera el equipo educativo utiliza el lenguaje matemático durante dichas interacciones en función del desarrollo integral de los párvulos?

Objetivos de investigación

Objetivo General: Analizar las interacciones pedagógicas y el uso del lenguaje matemático por parte del equipo educativo en sus prácticas de aula en el nivel sala cuna, en dos centros educativos de las comunas de San Ramón y Las Condes.

Objetivos Específicos:

Identificar las interacciones verbales y los recursos de apoyo utilizados por el equipo educativo en el aula para la promoción de habilidades matemáticas tempranas.

Indagar en los conocimientos disciplinares y pedagógicos que posee el equipo educativo en relación con el lenguaje matemático en el nivel de sala cuna.

Contrastar las interacciones observadas en el aula con los referentes teóricos y curriculares vigentes sobre el desarrollo del pensamiento matemático inicial.

Contexto y participantes

La selección de los centros educativos se realizó bajo un criterio de muestreo intencional y contrastado, abarcando dos comunas de la Región Metropolitana con realidades socioeconómicas disímiles: San Ramón (contexto de alta vulnerabilidad socioeducativa) y Las Condes (escenario de altos ingresos e infraestructura robusta). Esta contextualización territorial permite analizar cómo se manifiestan las interacciones pedagógicas y el lenguaje matemático en entornos sociales diversos, enriqueciendo el análisis crítico sobre la equidad en la estimulación temprana.

Las participantes fueron seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, justificado por la inmersión y el acceso directo de las investigadoras en ambos contextos (Hernández, 2020). El grupo quedó constituido por dos (2) educadoras de párvulos y cuatro (4) técnicos en atención de párvulos, distribuidos equitativamente en las aulas de nivel sala cuna de cada institución, tal como se detalla en la [Tabla 2](#).

Tabla 2
Configuración de los equipos educativos participantes.

Centro educativo	Participantes por Aula
Centro Educativo 1 (CE1 - San Ramón)	1 Educadora de Párvulos / 1 Técnico en Atención de Párvulos
Centro Educativo 2 (CE2 - Las Condes)	1 Educadora de Párvulos / 2 Técnicos en Atención de Párvulos

Criterios de inclusión: (a) Pertenecer y trabajar activamente en el nivel de sala cuna del centro educativo; (b) contar con un contrato de trabajo vigente en sus respectivas instituciones.

Criterios de exclusión: (a) Profesionales de la educación que ejercen en niveles medios o de transición; (b) personal con contrato temporal o reemplazos de corta duración.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para capturar la complejidad del fenómeno desde la perspectiva de los actores y la realidad empírica del aula, se utilizaron dos técnicas principales:

Entrevista semiestructurada: aplicada de forma individual a las participantes. Se utilizó un guion de preguntas abiertas diseñado conforme a los objetivos de la investigación (Robles, 2011; González, 2021). Las entrevistas permitieron indagar en los conocimientos disciplinares, trayectorias formativas y percepciones de las educadoras y técnicas respecto a las matemáticas.

Observación Participante Pasiva: Llevada a cabo por las investigadoras directamente en las aulas. Se mantuvo una postura pasiva, sin interactuar ni interferir en el desarrollo de la jornada (Valles, 1999). El registro se estructuró mediante pautas escritas de registro de observación directa, enfocadas en identificar variables, indicadores y descriptores clave de las interacciones verbales, el uso de recursos y las acciones pedagógicas cotidianas (Gracia, 2014).

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación por juicio de expertos. Dos especialistas con trayectoria en educación matemática en la primera infancia e investigación evaluaron la pauta de observación y el guion de entrevista, asegurando la coherencia teórica, la claridad de los ítems, la relevancia conceptual y su adecuación metodológica al nivel de sala cuna.

Procedimiento de análisis de datos

El procesamiento de la información se realizó mediante un análisis de contenido cualitativo de tipo inductivo-deductivo. En primer lugar, las entrevistas fueron transcritas textualmente y los registros de observación se digitalizaron de forma cronológica. El corpus textual fue segmentado en unidades de significado (citas), a las cuales se les asignaron códigos iniciales derivados tanto del marco teórico (procesos matemáticos, lenguaje técnico, recursos de apoyo) como de la emergencia empírica de los datos (percepciones disciplinares negativas, trayectorias fragmentadas).

Posteriormente, mediante un proceso de codificación axial, los códigos se agruparon en categorías y subcategorías conceptuales que permitieron estructurar los hallazgos de forma sistemática y responder de manera directa a los objetivos del estudio.

Criterios de rigor científico cualitativo

Para garantizar la validez, consistencia y fiabilidad del diseño cualitativo, se implementaron los siguientes criterios de rigor:

Credibilidad (Triangulación): Se realizó una triangulación de fuentes y técnicas, contrastando sistemáticamente los discursos declarativos de las entrevistas con las actuaciones reales registradas en las pautas de observación de aula, con el soporte de la literatura teórica especializada.

Dependencia y Confirmabilidad: Se mantuvo una auditoría reflexiva mediante descripciones minuciosas y transparentes de los pasos procedimentales, asegurando que los hallazgos reportados emanen estrictamente de los datos recolectados y no de sesgos o conjeturas de las investigadoras.

Transferibilidad Restringida: Se asume la naturaleza propia del estudio de caso; por tanto, los resultados no pretenden una generalización estadística, sino ofrecer una densa descripción que sirva de transferencia analítica para comprender fenómenos similares en aulas de la primera infancia.

Consideraciones éticas

La presente investigación se adhirió estrictamente a los principios éticos internacionales de respeto, justicia y protección de la integridad de los participantes en investigación social (Cohen et al., 2018; Ibeas et al., 2019; Rapimán y Rivas, 2022). Para asegurar la voluntariedad y la transparencia, se aplicaron cartas de consentimiento informado a los equipos educativos de los centros participantes en San Ramón y Las Condes, detallando los propósitos del estudio y el derecho a retirarse en cualquier etapa sin repercusiones.

Asimismo, se garantizó el estricto anonimato y la confidencialidad de los datos mediante un sistema de codificación alfanumérica que impidió la identificación de los centros y de las participantes (p.ej., CE1, CE2, ED1, T1). Finalmente, se resguardó la total protección de la identidad de los párvulos presentes en las salas, asegurando que los registros de observación se enfocaran únicamente en la labor mediadora del adulto y que las recolecciones de información no interfirieran de ninguna forma en las rutinas pedagógicas o de cuidado habituales del establecimiento.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En función de lo observado en las entrevistas y registros de los equipos educativos, este apartado se enfoca en responder a los objetivos de investigación. El análisis de los instrumentos arroja que hay dos componentes fundamentales para comprender las interacciones relacionadas con el lenguaje matemático: las prácticas pedagógicas y los conocimientos del equipo educativo.

Categoría 1: prácticas pedagógicas

Las prácticas pedagógicas se enmarcan en un contexto de aula en el cual los equipos educativos realizan acciones para potenciar el desarrollo de los procesos matemáticos. A partir de los datos recolectados, esta categoría se divide en dos subcategorías: Procesos matemáticos e Interacciones.

Subcategoría a: procesos matemáticos

Desde los procesos matemáticos, se observó en las aulas de ambos jardines infantiles una prevalencia de interacciones abocadas al favorecimiento del desarrollo del proceso de la comunicación. Un ejemplo de esto se registró en las interacciones cotidianas de aula, donde las docentes señalaron expresiones como: "Hay que sacar primero las hojas y después los materiales; están ahí en la caja rosada" (CE1, Centro Educativo 1, RO2, Registro de Observación 2, C11, Cita 11).

"La educadora verbaliza en la hora de la ingesta: ¿quieres más?" (CE2, RO4, C14).

"Queda poco tiempo para saludarnos" (CE1, RO4, C8). Asimismo, se identificaron dentro de la observación de aula interacciones orientadas hacia la resolución de problemas, como se constata en el siguiente registro: "[la niña dice 'castillo' y señala los bloques], la educadora le responde: 'Necesitamos los que son de a 3 (muestra el bloque de encaje) para crear la base, mira, este es de a 2 y este es de a 3 (muestra los diferentes bloques de encaje). Necesitamos los que tienen 3 para crear el suelo, la base'" (CE1, RO1, C1). Por el contrario, en las observaciones de aula realizadas no se presenciaron instancias empíricas que favorecieran explícitamente los procesos de razonamiento y prueba, conexiones y representación. Sin embargo, al indagar en las entrevistas, las participantes enunciaron realizar acciones diferidas relacionadas con ellos: "En el momento del saludo, que contamos, que vemos el tiempo, que vemos rutina también en relación a lo que va a pasar, qué viene primero, qué viene después, eso también tiene relación con la forma física [Representación]" (C41, Cita 14, EN3, Entrevista 3, ED1, Educadora 1).

"Va reflejado mucho, tiene relación con la motricidad también, el desarrollo integral de los niños y de las niñas [Conexiones]" (C7, EN3, ED1).

"Mientras realizamos la experiencia o en el trabajo de área y la idea es que ahí los chicos puedan eh explicar de alguna manera eh cuál fue el problema que tuvieron y cómo o de qué manera pudimos llegar a la solución [Razonamiento y prueba]" (C9, EN1, ED2).

Subcategoría b: interacciones y uso de recursos

De acuerdo con las instancias observadas referidas a las interacciones cotidianas, la utilización del lenguaje matemático se identificó a partir de conceptos puntuales, alternados con un uso predominante de interacciones normativas o asistenciales (I7, RO). Por ejemplo, se registraron interacciones como: "La educadora le pregunta a la niña '¿No quieres más, te quieres lavar?', [a lo que responde 'sí']", la educadora menciona 'Despacio saca la hoja que la puedas romper, ¿Quieres otra hoja?, ¿Necesitas otro color?' (CE1, RO2, C26).

"Cuidado, está caliente; hay que soplar, ¿viste que está caliente?" (CE2, RO2, C12). En cuanto a la utilización de recursos de apoyo, se constató que si bien las aulas contaban con materiales didácticos disponibles (bloques, cubos, material de encaje), las interacciones mediadas por estos objetos presentaron un carácter mayormente regulatorio o restrictivo. Un ejemplo de ello se observa en el siguiente registro: "En un momento de la jornada, un niño toma un juguete de un contenedor y posteriormente intenta sacar otro. Acto seguido, la adulta verbaliza: 'No, ya tienes uno, guarda el que tienes en tu mano y saca otro' (señalando el contenedor) (CE2, RO2, C27).

Por su parte, en las entrevistas, las educadoras reconocen de forma declarativa la relevancia de complementar las interacciones con soportes materiales concretos: "Sí. Completamente porque tiene relación con lo concreto. Entonces a través del material concreto ellas van a lograr un mayor dominio de algunos conceptos. Tanto de, no sé, matemáticas ya más avanzadas, sumar, restar, multiplicar, dividir. Pero es fundamental que tengan el apoyo de material concreto en este caso y las palabras. Es como el concepto matemático" (C14, EN3, ED1).

Con relación a la retroalimentación y la acción pedagógica ante el logro o el error, se observaron refuerzos basados principalmente en halagos genéricos, tales como: "Hermosa, soplas las burbujas" (CE1, RO1, C16). En contraste, en las entrevistas las participantes describen un enfoque conceptualizado desde el ensayo y error: "Creo que sí trabajamos durante toda la rutina en procesos matemáticos, en cuanto a las conexiones, el ensayo y el error, la representación" (C26, EN3, ED1). "Generalmente sí, no siempre, pero sí también se toman en cuenta las necesidades de las niñas en esos momentos, entonces eso igual involucra el ensayo y el error..." (C27, EN3, ED1).

Categoría 2: conocimientos del equipo educativo

La categoría de los conocimientos del equipo educativo hace referencia a las competencias adquiridas en relación con la disciplina de matemáticas en la primera infancia, construidas desde la formación universitaria o la educación media técnica profesional. A partir de los datos, esta categoría se subdivide en: Trayectoria formativa y Entornos interactivos.

Subcategoría a: trayectoria formativa

En las entrevistas surgen con fuerza las percepciones y experiencias previas de las participantes respecto a la disciplina matemática, identificándose en varios casos un rechazo

explícito o preconcepciones negativas hacia la misma: "Yo la odiaba, entonces..." (C18, EN4, T1). "Es que sabe que odio la matemática" (C19, EN4, T1). "Todo depende de cómo te la enseñen porque, por ejemplo, en mi experiencia personal, la verdad no soy una amante de las matemáticas, pero porque tuve malas experiencias en el colegio y, la verdad, cuando estuve en la universidad en el ramo de matemáticas, eso me ayudó mucho como a entender cómo tengo que enseñarlas" (C15, EN1, ED1).

Asimismo, al indagar en el código sobre la formación disciplinar del equipo pedagógico, las declaraciones dan cuenta de una aproximación fragmentada, incipiente o focalizada en otros rangos etarios superiores, evidenciando vacíos en la preparación específica para el nivel de sala cuna: "Bueno si también ahí en la universidad también tuve un ramo de didáctica me parece, de las matemáticas, no me acuerdo muy bien cómo era el nombre completo, pero si tuve también un ramo de matemática en la universidad" (C30, EN1, ED2). "Eh, bueno, en el colegio más que nada" (C29, EN1, ED2). "Que yo creo que aquí lo he ido aprendiendo en realidad, porque mi... en mi práctica a mi dejaron solamente cuidando un niño que mordía, que al menos en ese jardín no me dejaron hacer nada más que eso" (C34, EN2, T2). "Niveles medio menor en adelante" (C36, EN3, ED1).

Subcategoría b: entornos interactivos y matemáticas informales

Esta subcategoría alude a las concepciones del equipo pedagógico sobre los espacios cotidianos de juego y exploración como escenarios idóneos para el desarrollo de matemáticas informales. En el discurso de las entrevistadas, se reconoce el valor de la rutina y las actividades espontáneas para cimentar conceptos futuros: "...pero uno en el día a día sin estar como consciente eh uno también las trabaja y no te das cuenta de que lo estás usando" (C20, EN1, ED2). "(...) por ejemplo, el que hagan torres. Y bueno, ya saben cuál es más grande que la otra. Entonces es igual como que le serviría como para sumar y restar, ¿no? En él... Como en el colegio. La base de... poder hacerlo más adelante" (C23, EN4, T1).

No obstante, al contrastar esta valoración discursiva con los registros de observación (revisados en la subcategoría de interacciones), se evidenció que los momentos de juego libre, manipulación y construcción tendieron a quedar desprovistos de una verbalización matemática técnica o de preguntas mediadoras que complejizaran la acción del párvulo.

DISCUSIÓN

Las observaciones reflejan cómo el equipo educativo utiliza estrategias de comunicación al interactuar con los párvulos, las cuales se alinean inicialmente con la expresión de ideas en voz alta para la comprensión, aclaración y discusión de conceptos matemáticos de manera efectiva (Alsina, 2015). No obstante, a pesar de la claridad en la comunicación general, se observa que el lenguaje matemático específico utilizado tiende a ser escaso en el contexto de la cotidianidad.

Este lenguaje matemático parece ser utilizado de forma implícita, lo que podría limitar las oportunidades de los niños para explorar y discutir conceptos de manera más rica y significativa, considerando que las capacidades lingüísticas generales actúan como un predictor de la capacidad matemática, y la adquisición del lenguaje matemático específico suele establecerse antes de los tres años de edad (Johnston y Degotardi, 2020).

Por consiguiente, esta limitación podría reducir el potencial de aprendizaje de los párvulos en esta área, dado que la experiencia frecuente con el lenguaje matemático es fundamental para el desarrollo del pensamiento en edades tempranas (Alsina, 2015; Johnston y Degotardi, 2020).

Respecto a la resolución de problemas, los datos reflejan un esfuerzo del equipo educativo por facilitar este proceso dentro de un contexto práctico, identificando una situación y modelando métodos para encontrar una solución. Si bien esto permite a los niños y niñas aproximarse a la experiencia, un lenguaje más detallado e intencionado podría impulsar de mejor manera la experimentación autónoma con diferentes alternativas y evaluaciones de las soluciones (Johnston y Degotardi, 2020).

A lo largo de los registros de campo, se observó con preocupación que no se visualizaron oportunidades de experimentación autónoma para la resolución de problemas por parte de los párvulos; en su lugar, se privilegiaron interacciones donde el adulto modela el método a seguir, lo que podría restringir la posibilidad de que los niños exploren y descubran diferentes estrategias por sí mismos, una práctica esencial para el desarrollo del pensamiento crítico desde edades tempranas (Alsina, 2014; De Castro et al., 2015). Fomentar la autonomía permitiría a los niños involucrarse activamente en la búsqueda de soluciones y desarrollar autoconfianza (Balmaceda et al., 2019; MacDonald et al., 2023).

Finalmente, la discrepancia entre las acciones enunciadas por las participantes en las entrevistas y lo efectivamente observado en la práctica evidencia una tensión en la coherencia de las intervenciones pedagógicas de los equipos educativos. La ausencia de interacciones asociadas al razonamiento, la representación y las conexiones durante las observaciones sugiere posibles áreas críticas en el favorecimiento de estos procesos, lo cual podría vincularse a una parcial comprensión de cada proceso o a un desconocimiento sobre cómo implementar estrategias que los complejicen.

Como sostiene Lee (2017), las habilidades que tienen los docentes para la interpretación y mejora del pensamiento matemático en los niños son un reflejo del propio conocimiento matemático del adulto para comprender conceptos y ejecutar estrategias didácticas específicas.

Los hallazgos sugieren que las interacciones en el aula se basan mayormente en prácticas de prevención, cuidado y atención a las necesidades básicas o asistenciales, lo que podría derivar en un desaprovechamiento de instancias cotidianas para promover el lenguaje matemático de forma intencionada. Estas instancias rutinarias podrían optimizarse mediante la incorporación de conceptos precisos y preguntas desafiantes (v.g., "¿Qué podemos hacer para enfriar la comida?"), transformando la cotidianidad en experiencias significativas congruentes con los procesos matemáticos.

Al respecto, Johnston y Degotardi (2020) enfatizan que cuando los educadores de primera infancia emplean intencionalmente el lenguaje matemático dentro de sus interacciones cotidianas, se promueve eficazmente el conocimiento conceptual.

Asimismo, Steinbring (2015) enuncia que en las interacciones matemáticas no basta con la mera transmisión de conceptos aislados, sino que es crucial situarlos en un "nexo racional" o marco conceptual compartido que permita a los párvulos internalizar el sentido de los términos. Esta misma tendencia se observa en el uso de los recursos de apoyo, los cuales suelen circunscribirse a momentos de trabajo autónomo o a interacciones de carácter normativo, sin una mediación que guíe el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Como señala Steinbring (2015), el aprendizaje matemático requiere de un entorno donde el educador y los párvulos co-construyan significados a través del uso compartido y dialogado de los materiales, permitiendo una comprensión profunda que trascienda la función puramente instrumental del objeto. Finalmente, las interacciones pedagógicas en torno al refuerzo y la retroalimentación tienden a mostrarse superficiales, limitándose a elogios inmediatos que no ahondan en un intercambio cognitivo profundo.

Para que una interacción sea matemáticamente efectiva, debe trascender el halago afectivo y propiciar un contexto donde el párvulo pueda conectar sus acciones con nociones subyacentes (Steinbring, 2015). Si bien las verbalizaciones de las participantes

denotan una sensibilidad hacia las necesidades y el interés de los párvulos al modificar materiales, lo que coincide con [Lee \(2017\)](#) respecto a la importancia de identificar oportunidades pedagógicas, la falta de un enfoque sistemático reduce la efectividad de estas intenciones en la práctica real de aula.

Los datos sugieren que las experiencias previas en las etapas escolares han modelado una percepción desfavorable hacia las matemáticas en parte del equipo, lo cual cobra relevancia al considerar que la forma en que se transmite la disciplina influye significativamente en la comprensión y actitud posteriores de los agentes educativos.

Congruentemente, [Lo \(2021\)](#) señala la necesidad de comprender cómo las trayectorias e historias de aprendizaje escolar de los docentes afectan sus creencias sobre la enseñanza, existiendo un vínculo sustancial entre dichas concepciones previas y las prácticas educativas que implementan en el aula. Desde esta perspectiva, las resistencias o ansiedades declaradas podrían explicar, al menos parcialmente, la falta de sistematicidad detectada en el aula.

Por otra parte, los relatos reflejan una experiencia formativa parcelada, donde el conocimiento matemático para la primera infancia aparece desatendido o diluido en la educación formal superior o técnica. Esta desarticulación formativa propicia vacíos conceptuales que dificultan la traducción del saber matemático en el contexto real de una sala cuna. Al no contar con un dominio disciplinar robusto y adaptado al primer ciclo, la capacidad para intencionar la enseñanza se ve disminuida.

Al respecto, el estudio de [Goldrine et al. \(2015\)](#) revela que las docentes de educación inicial suelen presentar limitaciones importantes en sus conocimientos matemáticos disciplinares, exhibiendo falencias en el dominio conceptual, una baja intencionalidad educativa y una tendencia a que el conocimiento cotidiano o informal prevalezca por sobre el didáctico-disciplinar, aspectos que guardan sintonía con las tensiones manifestadas por las participantes de este estudio.

Las declaraciones de las participantes denotan un enfoque holístico intuitivo respecto al aprendizaje matemático en la infancia, identificando correctamente que las nociones tempranas emergen de manera natural en el día a día. Como argumentan [Panaoura y Nitsiou \(2023\)](#), las actividades cotidianas proveen estímulos fundamentales para la contribución informal al desarrollo numérico y espacial.

Asimismo, la consideración de los juegos de construcción y apilado como bases de nociones de magnitud se alinea con lo planteado por [Evans \(2021\)](#), quien destaca que el juego no estructurado apoya activamente el razonamiento espacial y el sentido de cantidad, forjando los cimientos de habilidades abstractas posteriores.

Sin embargo, los hallazgos empíricos de esta investigación revelan que la valoración teórica de la cotidianeidad no se traduce necesariamente en una mediación efectiva. La literatura advierte que la capacidad de analizar situaciones de juego e identificar oportunidades reales de "matematización" depende de forma explícita de una comprensión matemática profunda y consciente por parte de las docentes ([Lee, 2017](#)).

Al presentarse una formación disciplinar debilitada, se tiende a desaprovechar el potencial pedagógico de las rutinas de la sala cuna. Las interacciones observadas sugieren que, sin una intencionalidad consciente sustentada en el conocimiento conceptual, las matemáticas informales corren el riesgo de quedar invisibilizadas o reducidas a la mera manipulación instrumental del material.

CONCLUSIONES

La presente investigación se propuso analizar las interacciones pedagógicas y el uso del lenguaje matemático en el nivel de sala cuna, un tramo educativo que, pese a su criticidad para el desarrollo cognitivo posterior, ha permanecido históricamente invisibilizado

en la producción científica nacional. Al concluir este estudio de caso situado en dos centros de las comunas de San Ramón y Las Condes, es posible dar respuesta a las interrogantes y objetivos planteados, aportando una mirada reflexiva y contextualizada sobre la realidad observada en el aula inicial.

En relación con la primera pregunta de investigación sobre las interacciones que desarrollan procesos matemáticos, los hallazgos sugieren que estas tienden a manifestarse de manera incipiente y mayoritariamente asistemática o no planificada. Si bien se identificaron interacciones verbales afectuosas y mediaciones durante los momentos de juego, estas se concentraron principalmente en un nivel descriptivo o normativo.

El objetivo de identificar los recursos de apoyo permitió observar que, aunque las salas de ambos centros cuentan con material concreto disponible, su uso no siempre se orienta a una intencionalidad matemática clara, lo que parecería evidenciar que el recurso por sí solo no garantiza el aprendizaje si no media una interacción que desafíe de forma activa el pensamiento del párvulo.

Respecto al uso del lenguaje matemático, los datos analizados revelan una prevalencia de conceptos rudimentarios de conteo y magnitud vinculados a las rutinas de cuidado diario. Al responder al objetivo de indagar en los conocimientos del equipo educativo, se constató una brecha entre la valoración declarativa que se otorga a las matemáticas y su implementación práctica dentro de las aulas estudiadas.

El lenguaje técnico disciplinar se observó de forma escasa, lo cual podría limitar las posibilidades de los párvulos para categorizar y dotar de sentido lógico a su entorno de exploración. En los contextos analizados, esta carencia no se restringe a un plano puramente pedagógico, sino que los hallazgos sugieren que la ausencia de un lenguaje matemático rico y sistemático en etapas tempranas podría actuar como un factor que perpetúa la inequidad educativa antes incluso del ingreso a la escolarización formal.

Al contrastar las prácticas observadas con los referentes teóricos y las Bases Curriculares de Educación Parvularia (BCEP), parecería existir un distanciamiento significativo entre el plano normativo y el operativo.

Mientras el marco curricular nacional exige promover procesos como el razonamiento, la representación y la búsqueda de patrones, las realidades de aula examinadas tienden a mantenerse en la periferia de dichos procesos, priorizando las rutinas asistenciales sobre las oportunidades de matematización del aprendizaje informal.

Como alude Toro (2021), resulta necesario transitar hacia una pedagogía que reconozca explícitamente al lactante como un sujeto dotado de capacidades intuitivas que requieren ser verbalizadas y mediadas con precisión.

Finalmente, esta investigación resalta que la mejora en la calidad de la educación matemática inicial no depende únicamente de las condiciones ambientales o estructurales de los centros, sino de una profunda transformación en los procesos de formación continua del equipo educativo.

Se requiere fortalecer el Conocimiento Pedagógico del Contenido para que las educadoras y técnicos logren "matematizar" de forma consciente la cotidianeidad. En los casos estudiados, se constata que solo mediante interacciones intencionadas y un lenguaje robusto será posible avanzar hacia aulas de sala cuna que funcionen como espacios de igualdad de oportunidades, permitiendo que los niños y niñas desarrollen los cimientos del pensamiento lógico-matemático desde sus primeros años de vida.

Limitaciones y proyecciones de la investigación

Las experiencias documentadas en ambos centros educativos sugieren importantes implicancias conceptuales; no obstante, debido al enfoque cualitativo e interpretativo adoptado, es imperativo señalar que no se pretende generar afirmaciones causales ni transferir los resultados de forma directa a toda la realidad nacional, dado que la mues-

tra de dos centros no es suficiente para asegurar una replicabilidad estadística en contextos similares. Asimismo, los equipos participantes abarcaron tanto a profesionales en etapas iniciales de su carrera como a técnicas y educadoras con trayectorias consolidadas, lo que introduce matices diversos en el análisis de las prácticas.

Entre las limitaciones del estudio, desde el ámbito de la gestión institucional, surgieron obstáculos administrativos que generaron demoras en la fase de recolección de datos y la posterior categorización de la información.

A nivel teórico-referencial, representó una dificultad la escasez de literatura científica contemporánea que aborde de manera específica la didáctica de la matemática en el tramo de 0 a 2 años en el contexto chileno, limitando la disponibilidad de un marco comparativo local más amplio.

A partir de este escenario, se proyecta la necesidad de continuar investigando las competencias disciplinares de los equipos en sala cuna, profundizando en cómo el conocimiento matemático del adulto repercute directamente en la calidad de las interacciones en el aula. Finalmente, futuras líneas de investigación de carácter longitudinal serían relevantes para evaluar el impacto a largo plazo de estas interacciones tempranas en el desarrollo de competencias matemáticas a medida que los niños y niñas transitan hacia los niveles medios y de transición.

REFERENCIAS

- Alsina, Á. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 86, 5-28.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4758940>
- Alsina, Á. (2015). *Matemáticas intuitivas e informales de 0 a 3 años: Elementos para empezar bien*. Narcea.
- Alsina, Á. (2020). El aprendizaje del lenguaje matemático en la educación inicial. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 1-15.
- Alsina, Á., y Berciano, A. (2018). El desarrollo de las matemáticas informales en la educación infantil. *Early Child Development and Care*, 188(1), 1-15.
<https://doi.org/10.1080/03004430.2018.1555823>
- Alsina, Á., y Coronata, C. (2014). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: Diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 21-34. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2014.23-36>
- Balmaceda, M., Da Costa, M., Espinoza, P., Maturana, P., y Sandes, J. (2019). *Ambientes de aprendizaje: Orientaciones técnico-pedagógicas para el nivel de educación parvularia*. Subsecretaría de Educación Parvularia.
- Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M., y Kullberg, A. (2020). Research on early childhood mathematics teaching and learning. *ZDM Mathematics Education*, 52, 607-619.
<https://doi.org/10.1007/s11858-020-01177-3>
- Burgos, D., y Cifuentes, J. (2015). La práctica pedagógica investigativa: Entre saberes, querer y poderes. *Horizontes Pedagógicos*, 17(2), 118-127.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5455073>
- Clements, D. H., y Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. Routledge.
- Dalli, C., y White, J. (2015). *The SAGE Handbook of Early Childhood Research*. SAGE Publications Ltd.
- De Castro, C., Flecha, G., y Ramírez, M. (2015). Matemáticas con dos años: Buscando teorías para interpretar la actividad infantil y las prácticas docentes. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 89-108.
<https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/2123>
- Dehaene, S. (2011). *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford University Press.
- Downton, A., MacDonald, A., Cheeseman, J., Russo, J., y McChesney, J. (2020). *Mathematics learning and education from birth to eight years*. En Way, J., Attard, C., Anderson, J., Bobis, J., McMaster, H., y Cartwright, K. (Eds.), *Research in mathematics education in Australasia* (pp. 211-240). https://doi.org/10.1007/978-981-15-4269-5_9

- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., y Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6>
- Durán, M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista Nacional de Administración*, 3(1), 121-134. <https://doi.org/10.22458/rna.v3i1.477>
- Egert, F., Dederer, V., y Fukkink, R. (2020). The impact of in-service professional development on the quality of teacher--child interactions in early education and care: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100309>
- Evans, M. (2021). Play-based learning in the early childhood mathematics classroom: Culturally sustaining play. *Innovations and Critical Issues in Teaching and Learning*, 2(1), 31-53. <https://cornerstone.lib.mnsu.edu/icitl/vol2/iss1/2>
- Ginsburg, H. P. (2009). *Early mathematics education and how to do it*. En Barbarin, O. A., y Wasik, B. H. (Eds.), *Handbook of child development and early education* (pp. 403-428). Guilford Press.
- Goldrine, A., Pérez, L., y Torres, M. (2015). Limitaciones en el conocimiento matemático y su impacto en la educación inicial. *Revista de Estudios Matemáticos y Pedagogía*, 22(4), 123-145.
- González, J. (2021). *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Universitaria.
- Gracia, D. (2014). La deliberación como método de la bioética. *Bioética: saúde, pesquisa, educação*, 2, 223-259.
- Hernández, O. (2020). Approximation to the different types of non-probability sampling that exist. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), e1448. <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/e1448>
- Hoyos, S. (2014). Práctica docente: Un camino que edifica y suscita esperanza. *Revista Reflexiones y Saberes*, 1(1), 47-54. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/514>
- Ibeas, E., Cervera, M., y Tapia, W. (2019). Riesgos y beneficios de la investigación científica. *ACC CIETNA*, 6(1), 99-104. <https://doi.org/10.35383/cietna.v6i1.236>
- Johnston, K., y Degotardi, S. (2020). More than "more": Quantity and quality of mathematical language used by educators in mealtimes with infants. *International Journal of Early Years Education*, 28(4), 321-336. <https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1848529>
- Lee, J. E. (2017). Preschool teachers' pedagogical content knowledge in mathematics. *International Journal of Early Childhood*, 49(2), 229-243. <https://doi.org/10.1007/s13158-017-0189-1>
- Linder, S. M., y Simpson, A. (2017). Toward an understanding of early childhood mathematics education: A systematic review of the literature. *Journal of Early Childhood Research*, 16(2), 115-129. <https://doi.org/10.1177/1476718X17711467>
- Lo, W. Y. (2021). Previous mathematics learning experiences of preservice teachers and their influence on beliefs about mathematics teaching. *International Journal of Instruction*, 14(1), 795-812. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14148a>
- Loayza, R. (2020). *Enfoques y diseños de la investigación cualitativa contemporánea*. Ediciones de la U.
- Lugo, J., Vilchez, O., y Romero, L. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(3), 18-29. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i3.991>
- MacDonald, A., Jamil, M., y Murphy, S. (2023). Early childhood mathematics education: State of the art. *Mathematics Education Research Journal*, 35(1), 45-68.
- MacDonald, A., y Murphy, S. (2019). *Mathematics education with infants and toddlers*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-9730-1>
- Panaoura, R., y Nitsiou, C. (2023). Children's informal learning in mathematics through parental involvement with play-based activities. *Education Sciences*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/educsci13090870>
- Rapimán, P., y Rivas, M. (2022). Ética y resguardos metodológicos en la investigación con la primera infancia. *Revista de Estudios Educativos*, 18(2), 201-218.
- Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: Una herramienta útil dentro de la investigación cualitativa. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(3), 39-51.
- Steinbring, H. (2015). Interacción matemática moldeada por la comunicación, las restricciones epistemológicas y el enactivismo. *ZDM Mathematics Education*, 47, 281-293. <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0629-4>
- Subsecretaría de Educación Parvularia. (2019). *Marco para la Buena Enseñanza de la Educación Parvularia*. Ministerio de Educación de Chile.

- Toro, F. M. (2021). Evaluación educativa en educación parvularia: Análisis de un modelo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Realidad Educativa*, 1(1), 96-123.
<https://doi.org/10.38123/rre.v1i1.89>
- Valladolid, G., y Chávez, S. (2020). El paradigma interpretativo en la investigación educativa. *Revista de Investigación e Innovación*, 4(2), 115-130.
- Valles, M. S. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.
- Vásquez, M. (2023). La resolución de problemas en las primeras edades. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 41(1), 12-29.
- Walker, T. (2022). *The interpretive paradigm in social sciences*. Academic Press.