Estrategias cognitivas inclusivas para el desarrollo intelectual para niños con Síndrome Down

Inclusive cognitive strategies to promote the intellectual development of children with Down Syndrome

Lorena Fernanda Cusme-Vélez[1], Nieve Alexandra Solorzano López[1]
[1]Instituto Superior Universitario Japón. Quito, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-9783-1219

Nexus Research Journal. 2026-06-26 | Journal article.
DOI: 10.62943/nrj.v5n1.2026.553

Resumen

El síndrome de Down es una condición genética caracterizada por la presencia de una copia adicional del cromosoma 21, lo que genera particularidades en el desarrollo cognitivo y adaptativo de quienes la presentan. En el ámbito educativo, la implementación de estrategias inclusivas resulta fundamental para favorecer su aprendizaje y participación efectiva. **Objetivo:** Analizar las estrategias cognitivas inclusivas que potencian el desarrollo intelectual de niños con síndrome de Down, con el fin de identificar prácticas educativas efectivas en contextos escolares inclusivos. **Métodos**: La investigación se desarrolló mediante un estudio documental basado en la revisión y análisis de literatura académica publicada entre los años 2021 y 2026, relacionada con educación inclusiva, desarrollo cognitivo y síndrome de Down. **Resultados:** Los hallazgos evidenciaron que las estrategias más efectivas incluyen la estimulación multisensorial, el aprendizaje cooperativo, el uso de recursos visuales, la gamificación y la incorporación de tecnologías digitales accesibles. Asimismo, se identificó la importancia de adaptar el currículo a las necesidades individuales de los estudiantes, promover metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y fortalecer la colaboración entre docentes y familias. **Conclusiones:** Las estrategias cognitivas inclusivas favorecen significativamente el desarrollo de la memoria, la atención, el lenguaje, el razonamiento lógico y la autoestima de los niños con síndrome de Down, contribuyendo a una educación más equitativa y al fortalecimiento de sus capacidades en entornos inclusivos.

Introducción

El síndrome de Down (SD) constituye la alteración cromosómica más frecuente asociada a discapacidad intelectual de origen genético, la cual es originada en la mayoría de los casos por la presencia de la trisomía completa del cromosoma 21 (Antonarakis et al., 2021), por lo que se estima que esta condición se presenta aproximadamente en uno de cada 700 nacimientos vivos a nivel mundial representado así uno de los trastornos del neurodesarrollo con mayor presencia dentro de los sistemas educativos contemporáneos (Arbués et al., 2025). Este panorama ha generado un creciente interés por comprender a aquellos factores que intervienen dentro del desarrollo intelectual de los niños que presentan síndrome de Down y particularmente por identificar estrategias educativas capaces de potenciar sus capacidades cognitivas y que favorecen su participación efectiva en contextos inclusivos (Bull et al., 2022).

Durante gran parte del siglo XX, se consideró que el desarrollo intelectual de las personas con síndrome de Down se interpretaba desde una perspectiva predominantemente clínica y deficitaria, donde el ámbito estuvo centrado en la identificación de retrasos del desarrollo y en la cuantificación de la discapacidad intelectual mediante pruebas psicométricas basadas en el cociente intelectual (CI) (López et al., 2000). Desde esta visión, Clini y Ramírez (2025) mencionan que, el desempeño cognitivo era concebido como una limitación relativamente estática que condicionaba las posibilidades del aprendizaje y la participación social de los individuos, como consecuencia de esto las practicas educativas dirigidas a esta población

tendieron a orientarse hacia modelos asistencialistas, con bajas expectativas respecto a sus potencialidades académicas y adaptativas.

Sin embargo, con el avance que han presentados los estudios dentro de las áreas de neurociencias, la psicología del desarrollo y la educación inclusiva ha contribuido significativamente a transformar esta concepción (Miranda y Núñez, 2025), por lo que investigaciones contemporáneas han demostrado que el funcionamiento cognitivo de los niños con síndrome de Down es considerablemente más complejo y heterogéneo de lo que tradicionalmente se había asumido (Onnivello et al., 2022), y actualmente como dan a entender Espinoza y Ruano (2025) existe un consenso creciente respecto a que estos niños presentan un perfil neurocognitivo específico, caracterizado tanto por vulnerabilidades particulares como por fortalezas susceptibles de ser potenciadas mediante intervenciones oportunas y contextualmente pertinentes.

Esto está vinculado con lo descrito por Erdoğan y Kalkan (2025), quienes mencionaron que investigaciones recientes han evidenciado que las dificultades cognitivas asociadas al síndrome de Down no afecta de manera homogénea a todos los procesos mentales, por ello se han identificado debilidades significativas en áreas como la memoria verbal, la velocidad de procesamiento y determinadas funciones ejecutivas, especialmente aquellas que se encuentran relacionadas con la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo presente, y el control inhibitorio del individuo (Vandoni et al., 2023). No obstante, Yang et al., (2015) simultáneamente se han descrito fortalezas relativas en el procesamiento visoespacial, el reconocimiento de patrones visuales y ciertas habilidades sociales, que configuran un perfil cognitivo distintivo que posee importantes implicaciones educativas.

Este cambio de paradigma es considerado uno de los avances más importantes dentro del campo de neurodesarrollo y de la educación especial durante las últimas décadas, desde esta nueva perspectiva Merizalde et al., (2021) mencionan que el objetivo de la intervención educativa deja de centrarse exclusivamente en compensar déficits y pasa a orientarse hacia un identificación y aprovechamiento de las capacidades preservadas como herramientas para favorecer el aprendizaje, esto esta enlazado a los principales principios de la educación inclusiva, los cuales reconocen que todos los estudiantes poseen potencialidades que pueden desarrollarse cuando participan en entornos educativos accesibles, flexibles y sensibles a la diversidad (Gomez et al., 2024).

La comprensión contemporánea del desarrollo intelectual en el síndrome de Down también ha implicado superar los enfoques sustentados únicamente en la medición del cociente intelectual, ya que si bien el CI continúa siendo un indicador relevante dentro de la evaluación psicológica, diferentes autores (como Cáceres et al., 2025; Barrón y Morales, 2026) coinciden en que resulta insuficiente para explicar la complejidad multidimensional que considera la interacción dinámica que se encuentra entre procesos tales como las funciones ejecutivas, las funciones de la memoria de trabajo, el procesamiento visoespacial, las habilidades lingüísticas y la conducta adaptativa.

Por lo que, desde este panorama, el aprendizaje es entendido como el resultado de múltiples factores biológicos, cognitivos, emocionales y contextuales que interactúan de manera permanente a lo largo del desarrollo, por tanto, las oportunidades educativas, la calidad de las experiencias pedagógicas, el apoyo familiar y las características del entorno adquieren un papel fundamental en la configuración de las trayectorias evolutivas de los niños con síndrome de Down (Molina y Loor, 2024; Yánez y Pinos, 2025). Este enfoque coincide con los postulados socioculturales propuestos por Vygotsky (1978, como se citó en Cruz et al., 2024), quien sostenía que el desarrollo cognitivo ocurre a través de la interacción con otros y mediante procesos de mediación que permiten la apropiación progresiva del conocimiento.

Desde el punto de vista de la neurobiología, el síndrome de Down es consecuencia de la presencia adicional del material genético procedente del cromosoma 21 (López et al., 2000), circunstancia que influye significativamente sobre el desarrollo y el funcionamiento cerebral, por lo que en los últimos años investigaciones con las de han identificado diversos genes implicados en las alteraciones neurocognitivas

observadas en la población, destacándose especialmente el gen DYRK1A (*dual-specificity tyrosine phosphorylation-regulated kinase 1A*), donde según , la sobreexpresión de este gen se encuentra asociada con modificaciones en procesos fundamentales como la neurogénesis, la diferenciación neuronal y la plasticidad sináptica (Sharma et al., 2024). Entre los mecanismos descritos por Araya y Espinoza (2020) se incluyen alteraciones en la regulación del ciclo celular, diminución de la proliferación de progenitores neurales y afectaciones en la formación y el mantenimiento de conexiones sinápticas eficientes, por lo que estas modificaciones repercuten sobre estructuras cerebrales vinculadas con funciones cognitivas superiores, observándose diferencias en regiones como el hipocampo, los lóbulos frontal y temporal así como el cerebelo (Moreira et al., 2021), por lo que tales hallazgos contribuyen a comprender algunas de las dificultades relacionadas con el aprendizaje, la memoria y la autorregulación presentes en determinados niños con síndrome de Down.

No obstante, Klein y Haydar (2022) menciona que el reconocimiento de estas particularidades neurobiológicas no debe de interpretarse desde una visión determinista del desarrollo humano, por el contrario, uno de los aportes más relevantes de las neurociencias contemporáneas ha sido evidenciar la extraordinaria capacidad de plasticidad cerebral durante la infancia, y la plasticidad hace referencia a la posibilidad del sistema nervioso para reorganizarse funcionalmente en respuesta a las experiencias, el aprendizaje y las intervenciones ambientales, por lo que en consecuencia, las experiencias educativas tempranas y la correcta implementación de estrategias pedagógicas fundamentadas científicamente poseen el potencia de favorecer la consolidación de habilidades cognitivas y adaptativas significativas.

Por lo cual resulta pertinente estudiar planteamientos de autores clásicos que continúan aportando teorías valiosas para poder desarrollar la comprensión del aprendizaje en poblaciones con necesidades educativas específicas, donde el autor Piaget (1962) destacó el papel activo que tiene el niño dentro de la construcción de su conocimiento mediante la exploración y la interacción con su entorno (Dongo, 2008), mientras que Vygotsky en 1978, subrayó la importancia de la mediación social y de la zona de desarrollo próximo, ya que son elementos facilitadores del aprendizaje y aunque se puede declarar que estos modelos fueron desarrollados décadas atrás, los principios en los que se sustentan aún se mantienen vigentes en el diseño de propuestas inclusivas centradas en el acompañamiento, en el andamiaje y en la participación activa del estudiante (Moll, 1990).

Teniendo en cuenta los avances tanto teóricos como empíricos, el estudio sobre el desarrollo intelectual en niños con síndrome de Down ha transitado desde enfoques orientadas específicamente a describir las limitaciones que presentan los individuos a estudios que tienen como perspectiva el comprender los mecanismos que posibilitan el aprendizaje y la adaptación, por lo que el identificar las fortalezas cognitivas y reconocer la diversidad de trayectorias evolutivas existentes se ha vuelto un requisito indispensable a la hora de desarrollar estrategias educativas verdaderamente inclusivas, ya que solo de esta manera se podrá responder a las necesidades específicas de cada estudiante sin desconocer sus potencialidades (Ponce y Ruíz, 2024).

En la misma línea investigativa autores como Carvajal y Romaña (2025) mencionan que las estrategias cognitivas son esenciales, ya que constituyen herramientas pedagógicas que se encuentran orientadas a promover el desarrollo de habilidades intelectuales, haciendo uso de adaptaciones metodologías, de recursos y de experiencias de aprendizajes que vayan acorde con las características individuales de cada estudiante, por lo que, desde una perspectiva inclusiva los autores Torres et al., (2024) declaran que, estas estrategias no buscan de ninguna manera simplificar el curriculum, ni reducir las exigencias académicas, por el contrario, lo que buscan es generar condiciones en las que se les permita el acceso, la participación y el progreso de todos los estudiantes dentro de un mismo entorno educativo.

Investigaciones como las de Godoy y Rojo (2025), señalan que las intervenciones más eficaces para niños con Síndrome de Down son aquellas que aprovechan las fortalezas cognitivas relativas del estudiante, especialmente aquellas enfocadas en el ámbito visoespacial, mientras que proporcionan apoyos específicos que compensan las dificultades relacionadas con la memoria verbal y las funciones ejecutivas.

Calle (2024) menciona que entre las estrategia más destacadas se encuentran la estimulación multisensorial, la cual integra diversos estímulos visuales, estímulos auditivos y los estímulos táctiles con el propósito de favorecer la adquisición y la consolidación de los aprendizajes, porque han demostrado que este tipo de abordaje contribuye positivamente al desarrollo de la atención, de la memoria, y del lenguaje, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias concretas y significativas.

Esta comprensión resulta especialmente significativa para el diseño de estrategias cognitivas inclusivas, pues permite orientar la práctica educativa hacia el aprovechamiento de las capacidades preservadas como vías para fortalecer aquellas áreas que requieren mayor apoyo (Ruiz et al., 2025), en este sentido, la propuesta pedagógicas más efectivas son aquellas que incorporan recursos visuales, experiencias multisensoriales, actividades estructuradas y procesos de andamiaje que favorezcan la participación activa del estudiante, ya que más que adaptar contenidos de manera superficial, se trata de transformar las prácticas educativas para garantizar experiencias de aprendizaje significativos, accesibles y respetuosos de la diversidad cognitiva (Calle, 2024).

Asimismo, el aprendizaje cooperativo ha mostrado resultados favorables en términos de inclusión y desarrollo socioemocional, donde la participación en actividades grupales estructurales promueve la interacción entre pares, fortalece las habilidades comunicativas y fomenta la construcción compartida de conocimiento (Solís et al., 2022), de acuerdo con Arteaga et al., (2025), los entornos colaborativos favorecen no solo el rendimiento académico, sino también influyen dentro del sentido de pertenencia y de la autoestima de los estudiantes que presentan necesidades educativas específicas, de igual manera (Venegas, 2024; Intriago y Ordóñez, 2026), la incorporación de recursos visuales, como lo son los pictogramas, organizadores gráficos, secuencias ilustradas y apoyos permanentes, además de que facilita el procesamiento de la información y mejora la comprensión de instrucciones y contenidos curriculares, aprovechando las fortalezas asociadas al procesamiento visoespacial características de muchos niños con síndrome de Down.

En los últimos años Romo et al., (2023) declararon que la integración de tecnologías digitales accesibles también ha cobrado especial relevancia dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde aplicaciones educativas, plataformas interactivas y programas adaptativos han evidenciado efectos positivos en torno a la motivación, a la participación y el fortalecimiento de habilidades cognitivas específicas, particularmente en áreas como el razonamiento lógico y el desarrollo del lenguaje. Asimismo, autores como Carvajal et al., (2026), declaran que las metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación han emergido como alternativas innovadoras que favorecen las experiencias educativas más significativas, estimulando así la resolución de los problemas, la autonomía del aprendizaje y la participación activa del estudiante dentro de la construcción de su propio conocimiento.

La efectividad de estas herramientas han sido respaldada por investigaciones anteriores tales como la de Sella et al., (2021), donde realizaron un estudio experimental con niños con Síndrome de Down, en el cual como estrategia de aprendizaje utilizaron el programa *The Number Race* el cual está diseñado para fortalecer las habilidades numéricas básicas mediante actividades adaptativas y lúdicas y los resultados de esta investigación evidenciaron mejoras significativas en el reconocimiento de cantidades, la comparación numérica y otras competencias matemáticas iniciales, lo cual indico que las herramientas digitales constituyeron recursos prometedores para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

De igual manera los autores (Saavedra, 2025; León et al., 2020) en sus diferentes estudios desarrollaron investigaciones cuasi experimentales con el objetivo de evaluar la eficacia de los entrenamientos numéricos administrado por padres mediante el mismo programa digital donde los hallazgos mostraron avances relevantes en habilidades matemáticas básicas, demostrando así que las intervenciones implementadas en el hogar pueden generar beneficios comparables a aquellos dirigidas por especialistas. Mientras que Næss et al., (2022) en su estudio sobre el ámbito de lenguaje, llevaron a cabo un ensayo

controlado aleatorio en 91 escuelas en el cual participaron estudiantes de primer grado que tienen síndrome de Down, en donde el programa denominado *Down Syndrome LanguagePlus (DSL+)*, lo cual consistió en sesiones diarias de quince minutos durante un periodo de quince semanas, que combinaba lectura compartida y actividades estructuradas para desarrollar el fortalecimiento de vocabulario, y los resultados del presente estudio demostraron que las sesiones incrementaron significativamente tanto el vocabulario expresivo como el receptivo de los niños pertenecientes al grupo experimental, confirmando así la efectividad de las intervenciones breves y sistemáticas implementadas en el contexto escolar.

Por otro lado Engelstad et al., (2024) en un estudio piloto sobre la intervención JASPER (*Joint Attention Symbolic Play Engagement and Regulation*) analizaron como incide el juego simbólico estructurado en niños con síndrome de Down, y después de su aplicación se reportaron mejoras en la atención conjunta, en el compromiso social y en las habilidades de la regulación conductual, destacando así el valor del juego como estrategia para promover simultáneamente el desarrollo cognitivo como el desarrollo socioemocional.

De manera complementaria, autores como Peter et al., (2025), implementaron el programa *Play Boot Camp* como una intervención transdiciplinaria dirigida a cuidadores de bebes con síndrome de Down entre cuatro y ocho meses de edad. A través de este estudio se desarrollaron sesiones de entrenamiento parental aplicadas mediante teleasistencia yse promovieron conductas de juego temprano vinculadas a la exploración, la comunicación y la resolución de problemas en donde los resultados preliminares demostraron que existe una elevada aceptación por parte de las familias ya que surgieron efectos favorables sobre el desarrollo temprano de habilidades cognitivas, comunicativas y motoras.

En conjunto todos los estudios abordados aportan evidencia acerca del impacto positivo que tienen las estrategias cognitivas inclusivas en distintas áreas del desarrollo intelectual de los niños con síndrome de Down y en este mismo segmento se puede evidenciar que existen mejoras en competencias matemáticas, en el lenguaje, en la atención conjunta, en la regulación conductual y en la participación familiar lo que permite sostener que las intervenciones educativas basadas en evidencia científica representan una alternativa efectiva para fortalecer aprendizajes significativos y así promover trayectorias educativas más equitativas e inclusivas.

No obstante, también se ha evidenciado que la implementación efectiva de estas herramientas continúa enfrentada diversos desafíos, entre los cuales se encuentra la insuficiente preparación de parte del docente en la materia de educación inclusiva (González et al., 2023), la limitada disponibilidad de materiales adaptados (León et al., 2025) y la necesidad de fortalecer la participación de las familias como agentes fundamentales en los procesos educativos (Gomez et al., 2024), por lo que, para avanzar hacia una educación verdaderamente inclusiva es necesario, no solo transformar las practicas pedagógicas, sino que también se requiere consolidar una cultura institucional basada en el reconocimiento de la diversidad y en la convicción de que todos los estudiantes poseen capacidades susceptibles que pueden desarrollarse cuando estos reciben los apoyos adecuados.

Por tanto, el analizar las estrategias cognitivas inclusivas orientadas al desarrollo intelectual de niños con síndrome de Down constituye una necesidad tanto científica como educativa, por lo que comprender cuales son las practicas que cuentan con mayor respaldo empírico permitirá aportar orientaciones útiles para docentes, familias y profesionales involucradas en la atención de esta población, favoreciendo la construcción de entornos educativos más equitativos, participativos y comprometidos con el desarrollo integral de cada estudiante.

Metodología

La presente investigación se desarrolló en torno a un enfoque cualitativo, usando una revisión bibliográfica de carácter descriptivo y analítico, orientada a recopilar, examinar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre las estrategias cognitivas inclusivas utilizadas para fortalecer el desarrollo intelectual de niños con síndrome de Down. Este tipo de revisión permitió identificar las principales intervenciones educativas implementadas en diferentes contextos, así como analizar sus aportes al fortalecimiento de habilidades cognitivas y adaptativas. Según Snyder (2019), las revisiones bibliográficas constituyen una metodología pertinente para integrar conocimientos existentes, reconocer tendencias investigativas y generar orientaciones fundamentadas en evidencia científica.

La búsqueda de información se realizó en las bases de datos científicos y revistas, las cuales fueron seleccionadas por su reconocimiento internacional y por albergar investigaciones relacionadas con educación científica, neurodesarrollo y discapacidad intelectual, el proceso de la búsqueda de información se realizó usando descriptores en español e inglés combinados mediante operadores booleanos AND y OrR y entre los términos empleados en la búsqueda se incluyeron “Down Sindrome”, "síndrome de Down", "inclusive cognitive strategies", "cognitive intervention", "intelectual development", "desarrollo intelectual", "inclusive education" y "educación inclusiva" y algunas de las conjugaciones de búsqueda utilizadas fueron “Down síndrome” AND "inclusive cognitive strategies" AND "intellectual development", "Down syndrome" AND "cognitive intervention" AND "inclusive education", "síndrome de Down" AND "estrategias cognitivas" AND "desarrollo intelectual" y "síndrome de Down" AND "educación inclusiva" AND "intervención educativa".

Para la selección de los estudios se establecieron criterios previamente definidos, en las que se incluyeron artículos científicos publicados entre 2021 a 2026, escritos en español o inglés, que abordaron temas sobre estrategias cognitivas inclusivas dirigidas a niños con síndrome de Down, y que reportaron resultados relacionados con el desarrollo intelectual, las funciones ejecutivas, el lenguaje, el aprendizaje matemático u otras habilidades en texto completo. Se excluyeron aquellos documentos que no contaran con relevancia científica o estudios que no tuvieran información relevante o resultados claros, además de aquellos que se encontraran duplicados.

De acuerdo con lo establecido con Page et al., (2021) para el proceso de identificación y de selección de los estudios para realización de la presente investigación se llevó a cabo siguiendo los lineamientos establecidos por la declaración PRISMA 2020 (Figura 1), esto con el fin de asegurar la transparencia y el rigor metodológico del presente proceso, por lo que en una primera etapa, se localizaron los artículos que son potencialmente relevantes en diversas bases de datos científicos, posteriormente se eliminaron los registros duplicados y se realizó una revisión preliminar de los títulos y resúmenes con el fin de determinar su relación con el objetivo de investigación. Finalmente solo aquellos estudios preseleccionados fueron analizados mediante una lectura completa, lo que permitió verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión definidos para la revisión.

La información extraída de los estudios seleccionada fue organizada a traces de una matriz de análisis diseñada para registrar los datos relacionados con los autores, año de publicación, diseño metodológico, características de la muestra, tipo de estrategia cognitiva inclusiva implementada y principales resultados obtenidos, esta sistematización permitió identificar patrones recurrentes, similitudes y diferencias entre las intervenciones reportadas, así como reconocer aquellas estrategias que han mostrado mayor evidencia de efectividad en el desarrollo intelectual de niños con síndrome de Down

Resultados

La Tabla 1 sintetiza las principales características y hallazgos de las investigaciones analizadas, constituyendo la base para la identificación de las categorías temáticas emergentes desarrolladas posteriormente.

Tabla 1. *Síntesis de la revisión bibliográfica (2021-2026)*

Autores	Diseño metodológico	Muestra	Tipo de estrategia	Resultados obtenidos
Sella et al., (2021)	Ensayo controlado aleatorizado	Niños con síndrome de Down	Entrenamiento computarizado The Number Race	Los participantes mejoraron significativamente sus habilidades numéricas básicas, especialmente en el reconocimiento y comparación de cantidades.
Næss et al., (2022)	Ensayo aleatorizado	Niños con síndrome de Down en edad escolar	Programa digital de vocabulario DSL+	La intervención favoreció el desarrollo del vocabulario expresivo y receptivo, evidenciando la efectividad de las herramientas digitales en el aprendizaje lingüístico.
Engelstad et al., (2024)	Estudio piloto aleatorizado	Niños con síndrome de Down	Intervención JASPER basada en el juego	Se observaron avances en la atención conjunta, el juego simbólico y las habilidades de autorregulación.
Peter et al., (2025)	Estudio piloto	Lactantes con síndrome de Down y sus cuidadores	Programa Babble Boot Camp dirigido por cuidadores	La intervención promovió el desarrollo temprano de habilidades relacionadas con el habla y el lenguaje, destacando la importancia del acompañamiento familiar.
Vandoni et al., (2023)	Estudio de intervención	Pacientes pediátricos con síndrome de Down	Actividad física adaptada	Se identificaron mejoras en las habilidades motoras y en componentes de las funciones ejecutivas.
Calle (2024)	Investigación aplicada	Estudiantes con síndrome de Down de una institución educativa especializada	Estrategias de enseñanza-aprendizaje adaptadas	Se identificaron prácticas pedagógicas que favorecen la atención, la comprensión y la participación activa del estudiante.
Espinoza y Ruano (2025)	Estudio de caso	Una estudiante de 9 años con síndrome de Down	Programa de fortalecimiento de neurofunciones	Se evidenciaron progresos en diferentes procesos neurocognitivos dentro del contexto escolar inclusivo.
Ponce y Ruíz (2024)	Estudio de intervención	Niños con síndrome de Down y sus familias	Estrategia educativa con enfoque lúdico	Las actividades desarrolladas en el entorno familiar contribuyeron al fortalecimiento de diversas habilidades cognitivas.
Venegas (2024)	Investigación aplicada	Niños con síndrome de Down	Aprendizaje verbal mediante apoyos simbólicos	Los recursos visuales facilitaron la adquisición y comprensión del lenguaje verbal.
Intriago y Ordóñez (2026)	Estudio aplicado	Niños de educación inicial	Uso de pictogramas como recurso didáctico	Los pictogramas favorecieron el desarrollo de habilidades cognitivas y la comprensión de instrucciones.
Saavedra (2025)	Estudio de intervención	Estudiantes de educación primaria	Estrategia digital DigitalMat	Se reportaron mejoras en la resolución de problemas matemáticos y en la participación durante las actividades.
Carvajal y Romaña (2025)	Guía metodológica	Docentes de educación inclusiva	Gamificación	Se propusieron estrategias lúdicas orientadas a incrementar la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

Autores	Diseño metodológico	Muestra	Tipo de estrategia	Resultados obtenidos
Solís et al., (2022)	Revisión sistemática	Estudios sobre inclusión educativa	Aprendizaje cooperativo	La evidencia analizada mostró que el trabajo cooperativo favorece la inclusión y las interacciones positivas entre estudiantes.
Onnivello et al., (2022)	Estudio descriptivo	Niños y adolescentes con síndrome de Down	Evaluación de perfiles cognitivos	Se confirmó la heterogeneidad del funcionamiento cognitivo y la necesidad de adaptar las intervenciones a las características individuales.
Cáceres et al., (2025)	Revisión sistemática	Personas con discapacidad intelectual	Análisis de funciones ejecutivas	Se identificaron dificultades recurrentes en las funciones ejecutivas, resaltando la importancia de estrategias dirigidas a su fortalecimiento.

Estrategias orientadas al fortalecimiento de las habilidades cognitivas específicas

Esta categoría reúne investigaciones centradas en intervenciones dirigidas al desarrollo de procesos cognitivos concretos, tales como la memoria, la atención, las funciones ejecutivas, el razonamiento lógico y las habilidades matemáticas, donde los estudios evidencian que el uso de programas digitales adaptativos, actividades estructuradas y propuestas basadas en la resolución de problemas contribuyen significativamente el fortalecimiento del funcionamiento intelectual de los niños con síndrome de Down, dentro de esta categoría destacan investigaciones como las de (Sella et al., 2021; Saavedra, 2025; Venegas, 2024; Vandoni et al., 2023; Cáceres et al., 2025), las cuales demuestran que las intervenciones especificas favorecen a la adquisición de competencias cognitivas fundamentales para el aprendizaje escolar y la autonomía funcional.

Estrategias basadas en apoyos visuales y estimulación multisensorial

Los estudios agrupados en esta categoría resaltan la importancia de aprovechar las fortalezas visoespaciales presentes en muchos niños con síndrome de Down mediante el uso de pictogramas, símbolos secuencias ilustradas y experiencias de aprendizajes multisensoriales. La evidencia sugiere que la integración de estímulos visuales, auditivos y táctiles facilitan la comprensión de contenidos, mejora de atención sostenida y favorecen la consolidación de nuevos aprendizajes. Investigaciones como las de Calle, 2024; Venegas, 2024; Intriago y Ordóñez, 2026; Yang et al., 2015, destacan que estas estrategias permiten adaptar la enseñanza a las características cognitivas particulares de la población, promoviendo así una participación más activa dentro del aula de clases.

Estrategias lúdicas y metodologías activas como promotoras del desarrollo intelectual

Dentro de las investigaciones se reconoce el valor del juego, la gamificación y otras metodologías activas como herramientas pedagógicas capaces de estimular simultáneamente procesos cognitivos, emocionales y globales. Los hallazgos indicaron que las actividades lúdicas incrementan la motivación, favorecen la resolución de problemas y fortalecen las habilidades relacionas con la autorregulación y la toma de decisiones. En este grupo se encuentran estudios como los de Engelstad et al., 2024; Ponce y Ruíz, 2024; Carvajal et al., 2026, los cuales evidencian que el aprendizaje significativo ocurre con mayor facilidad cuando el estudiante participa activamente en experiencias contextualizadas y motivadoras.

Participación familiar y mediación social en el proceso de aprendizaje

La investigación coincide en declarar que el desarrollo intelectual de los niños con síndrome de Down no depende exclusivamente de las intervenciones escolares, sino también de la calidad de interacciones que se establecen en el entorno familiar y social. La implicación de los padres y los cuidadores en los procesos de estimulación temprana y acompañamiento educativo genera efectos positivos sobre el desarrollo del lenguaje, las habilidades cognitivas y la conducta adaptativa, por lo que muestran que la colaboración entre familia y escuela constituye un elemento esencial para garantizar la continuidad de los aprendizajes y potenciar así el desarrollo integral del niño (Peter et al., 2025; Ponce y Ruiz, 2024; León et al., 2020).

Educación inclusiva y adaptación de las prácticas pedagógicas

Se destaca que la efectividad de las estrategias cognitivas inclusivas está estrechamente vinculadas con la capacidad de los contextos educativos para responder a la diversidad, en esta categoría se destacan estudios que enfatizan la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas mediante la flexibilización curricular, el aprendizaje cooperativo y la implementación de apoyos ajustados a las necesidades individuales de cada estudiante. Solís et al., 2022; Arteaga et al., 2025; Ruiz et al., 2025; Torres et al., 2024; Carvajal et al., 2026, coinciden que la inclusión educativa debe de trascender el acceso físico a las aulas para convertirse en una experiencia autentica de participación, aprendizaje y reconocimiento de las potencialidades de todos los estudiantes.

Las estrategias cognitivas inclusivas más efectivas son aquellas que integran múltiples dimensiones del desarrollo infantil, ya que las intervenciones centradas exclusivamente en la estimulación de habilidades cognitivas especifican muestran resultados favorables, pero su impacto se potencia cuando se combinan con recursos visuales, metodologías activas y procesos de mediación familiar y escolar. Asimismo, los hallazgos evidencian que las practicas pedagógicas inclusivas deben de fundamentarse en el reconocimiento de la heterogeneidad cognitiva característica del síndrome de Down, evitando enfoques homogéneos o centrados únicamente en las limitaciones. En consecuencia, la promoción del desarrollo intelectual requiere una perspectiva integral que articule evidencia científica, adaptación curricular y compromiso de todos los actores involucrados en el proceso educativo.

Discusión

Los hallazgos de la presente revisión bibliográfica evidencian que las estrategias cognitivas inclusivas constituyen herramientas fundamentales para potenciar el desarrollo intelectual de los niños con síndrome de Down, particularmente cuando estas responden a las características específicas de su perfil neurocognitivo. En este sentido, los resultados obtenidos coinciden con lo señalado por Onnivello et al., (2022), quienes sostiene que el funcionamiento cognitivo de esta población es heterogéneo, por lo que estas intervenciones educativas deben diseñarse a partir de las fortalezas y necesidades individuales de cada estudiante evitando enfoques homogéneos basados exclusivamente en sus limitaciones.

Uno de los principales hallazgos identificados fue la efectividad de las estrategias orientadas al fortalecimiento de las habilidades cognitivas específicas, investigaciones como las de Sella et al., (2021) y Saavedra (2025), demostraron que las herramientas digitales adaptativas favorecen el desarrollo del razonamiento lógico y de las competencias matemáticas iniciales. Esto concuerda con los planteamientos de Sharma et al., (2024) quienes afirmaron que las intervenciones neurocognitivas estructuradas pueden estimular procesos relacionados con la memoria de trabajo, la atención y la resolución de problemas. No obstante, los estudios revisados sugieren que los beneficios alcanzados no dependen únicamente del uso de recursos tecnológicos, sino de la forma en que estos son integrados dentro de experiencias pedagógicas contextualizadas y mediadas por el docente.

De igual manera, la evidencia analizada permitió reconocer la importancia de los apoyos visuales de la estimulación multisensorial en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde los estudios de (Venegas, 2024), Calle (2024) y Intriago y Ordóñez (2026) coinciden en señalar que recursos como pictogramas,

símbolos y secuencias ilustradas facilitan la comprensión de contenidos y mejoran la participación del estudiante. Estos resultados se pueden interpretar a la luz de los hallazgos de Yang et al., (2015) quienes identificaron fortalezas relativas en el procesamiento visoespacial de las personas con síndrome de Down. Por lo tanto, el aprovechamiento de dichas fortalezas representa una oportunidad para diseñar practicas pedagógicas más accesibles y ajustadas a las necesidades de esta población.

De manera complementaria, las metodologías activas y las estrategias lúdicas mostraron efectos positivos no solo el desarrollo cognitivo del estudiante, sino que también ayudaron sobre aspectos emocionales y sociales del individuo. La intervención de JASPER descrita por Engelstad et al., (2024), así como las propuestas lúdicas analizadas por Ponce y Ruiz (2024) destacaron que existieron mejoras dentro de la autorregulación, la atención conjunta y el compromiso del aprendizaje, por lo que estos resultados refuerzan la idea de que el juego constituye una vía efectiva para poder promover los aprendizajes significativos, tal como lo plantearon las teorías constructivistas que reconocen el papel activo del niño en la construcción de su propio aprendizaje. De igual manera, la gamificación ha emergido como una estrategia prometedora que busca incrementar la motivación y que favorece una participación más dinámica dentro de un aula inclusiva.

Sin embargo, a pesar de toda la evidencia recopilada que menciona la favorabilidad de la implementación de estrategias cognitivas inclusivas sobre el aprendizaje de los estudiantes, también se identificaron desafíos importantes dentro de su implementación. Entre ellos destacan principalmente la insuficiente formación docente en la educación inclusiva, una limitada disponibilidad de materiales adaptados y una persistencia al uso de prácticas tradicionales que dificultan la atención a la diversidad. En concordancia, autores como Torres et al., (2024) y Ruiz et al., (2025), mencionan que los obstáculos ayudan a evidenciar que la inclusión educativa transciende aspectos más allá de la incorporación física de los estudiantes al aula, ya que requieren transformaciones estructurales orientadas a garantizar la participación activa y el aprendizaje efectivo de todos los niños.

Finalmente, el conjunto de todos los resultados obtenidos dentro de la revisión bibliográfica permite sostener la teoría de que las estrategias cognitivas inclusivas son más efectivas si integran diversas dimensiones del desarrollo infantil y consideran la interacción entre los factores cognitivos, los emocionales, los familiares y los contextuales. Para ello resulta necesario promover modelos educativos flexibles que se encuentren sustentados en evidencia científica, pero que también se centren en las potencialidades de cada estudiante. Asimismo, las investigaciones futuras deberían de desarrollar estudios longitudinales y experimentales que permitan evaluar el impacto a largo plazo de estas intervenciones especialmente aquellas que se encuentran en contextos latinoamericanos, donde aún existe una limitada producción científica relacionada con el desarrollo intelectual de niños con síndrome de Down desde una perspectiva totalmente inclusiva.

Conclusiones

En conclusión, el desarrollo del análisis de la literatura permitió reconocer que el desarrollo intelectual en niños con síndrome de Down debe de abordarse desde una perspectiva totalmente integral, empleando estrategias cognitivas inclusivas que sean seleccionadas y adaptadas de acuerdo con las particularidades del perfil cognitivo de cada estudiante. Esto implica superar enfoques estandarizados y priorizar intervenciones que respondan a las fortalezas y a las necesidades individuales de cada uno, favoreciendo así que las experiencias de aprendizaje sean más equitativas y funcionales.

En segundo lugar, la evidencia recopilada puso en evidencia que la efectividad que tienen las estrategias implementadas depende en gran medida de la capacidad de los contextos educativos para generar oportunidades reales dentro de la participación, en donde la inclusión no se limita solamente a la presencia de los estudiantes dentro del aula, sino que estas herramientas deben de contener prácticas pedagógicas que respondan a cada niño atendiendo así a su desarrollo integral.

Por último, en el estudio se identificó la necesidad de fortalecer la investigación en este campo, por lo cual es necesario impulsar procesos que contemplen la formación continua de docentes y familiares con el propósito de consolidar una cultura educativa basada en el respeto a la diversidad y a la construcción de entornos que favorezcan el máximo desarrollo de las capacidades intelectuales de los niños con síndrome de Down.

Referencias

- *Antonarakis, S., Skotko, B., Rafii, M., Strydom, A., Pape, S., Bianchi, D., . . . Reeves, R. (2021). Síndrome de Down. Manuales de Dis de la Revisión Nacional, 6(1). https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7.*
- *Araya, S., y Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. Propósitos y Representaciones, 8(1).* https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312
- *Arbués, M., Sancho, D., Albiac, M., Marcén, R., Ndjou'ou, E., y Basallo, A. (2025). Síndrome de Down. Dialnet .*
- *Arteaga, M., Paredes, R., Valverde, N., Castellano, E., y Loachamin, K. (2025). Estrategias Inclusivas en el Aula: Un Enfoque en las Necesidades Educativas Especiales. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar , 9(2).* https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16904
- *Barrón, S., y Morales, D. (2026). Procesos cognitivos y pensamiento crítico en entornos educativos mediados por inteligencia artificial adaptativa. 3(1).* https://doi.org/10.63969/njwwrh50
- *Bull, M., Trotter, T., Santoro, S., Christensen, C., y Grout, R. (2022). Health Supervision for Children and Adolescents With Down Syndrome. Pediatrics, 149(5). https://doi.org/10.1542/peds.2022-057010*
- *Cáceres, M., Valenzuela, S., y Lepe, N. (2025). Perfil de funciones ejecutivas en personas con discapacidad intelectual: Una revisión sistemática. Cienciamérica, 14(1). https://doi.org/10.33210/ca.v14i1.492*
- *Calle, L. (2024). Desarrollo cognitivo y estrategias de enseñanza – aprendizaje para estudiantes con Síndrome de Down, en la Unidad Educativa Especial Municipal Girón. Universidad de Cuenca. https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/038f415a-1b9e-47c4-82b3-1624f600f7f3/content*
- *Carvajal, D., Correa, V., y Garavito, E. (2026). Gamificación en la educación de niños con síndrome de Down: Una guía amiga para maestros. Universidad de Córdoba. https://alumnieditora.com/index.php/ojs/es/article/view/645/1271*
- *Carvajal, N., y Romaña, T. (2025). Inclusión y Diversidad en el Aula, Estrategias para Atender Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales: Revisión de la literatura. Saber Ser, 2(1).* https://doi.org/10.35997/saberser.v2i1.40
- *Clini, S., y Ramírez, N. (2025). Editorial: El modelo social de la discapacidad. Revista Virtual (294).*
- *Cruz, C., Angulo, A., Diana Chemes, N. Q., Calero, K., y Delgado, M. (2024). Aprendizaje Colaborativo en Entornos Educativos: Conceptos Claves, Principios Fundamentales y Teorías de Aprendizajes. Ciencia Latina Internacional. https://doi.org/ https://doi.org/10.37811/cli_w1138*
- *Dongo, A. (2008). La teoría del aprendizaje de Piaget y sus consecuencias para la praxis educativa. Revista de IIPSI, 11(1).*
- *Engelstad, A., Nelson, L., Hurewitz, S., Pawlowski, K., y Baumer, N. (2024). The JASPER (Joint Attention, Symbolic Play, Engagement and Regulation) Intervention in Down Syndrome: A pilot study. Randomized Controlled Trial, 24. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2024.104796*
- *Erdoğan, F., y Kalkan, S. (2025). Inclusive Mathematics Education and Down Syndrome: Cognitive Foundations and Evidence-Based Teaching Recommendations. Journal of Theory and Practice in Education, 21(1).* https://doi.org/10.17244/eku.1686308
- *Espinoza, K., y Ruano, A. (2025). Fortalecimiento de neurofunciones en una estudiante de 9 años con síndrome de Down que cursa el cuarto año de Educación General Básica en una Unidad Educativa Fiscal. Universidad Central del Ecuador. https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/36328*

- *Godoy, S., y Rojo, F. (2025). Funciones ejecutivas y síndrome de Down: compartiendo experiencias. Buenas Prácticas (42).*
- *Gomez, L., Chuquitarco, S., Yagual, M., Chavesta, M., y Parra, M. (2024). Educación inclusiva y diversidad . Ciencia Latina Internacional - Centro de Investigación y Desarrollo.* https://doi.org/10.37811/cli_w1047
- *González, M., Peñafiel, R., Manobanda, L., y Cedeño, K. (2023). Educación inclusiva, un desafío para la educación en tiempos de pandemia. Revista Latioamericana de Ciencias Sociales y Humanidades , 4(1).* https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.361
- *Intriago, A., y Ordóñez, C. (2026). El uso de pictogramas como estrategias didácticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en niños de 4 a 5 años. Ciencia Y Educación, 7(5).* https://doi.org/10.5281/zenodo.20264179
- *Klein, J., y Haydar, T. (2022). Neurodevelopment in Down syndrome: Concordance in humans and models. Front Cell Neurosci, 15(16). https://doi.org/10.3389/fncel.2022.941855*
- *León, D., Sánchez, I., Koleszar, V., Cervieri, I., y Maiche, A. (2020). Actividades numéricas en el hogar y desempeño matemático en niños preescolares. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 13(3).*
- *León, M., Coello, B., Palma, R., Castro, M., Carrasco, Z., Riofrío, V., . . . Morales, M. (2025). Educación inclusiva: desafíos y soluciones para un aula diversa. Revista InveCom, 5(1).* https://doi.org/10.5281/zenodo.11043932
- *López, P., López, R., Parés, G., Borges, A., y Valdespino, L. (2000). Reseña histórica del síndrome de Down. Revista ADM, LVII(5). https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od005g.pdf*
- *Merizalde, J., Ayala, M., y Prieto, Y. (2021). Estrategia de enriquecimiento: una intervención educativa en altas capacidades y talentos. Digital Publisher, 1(1).* https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.956
- *Miranda, V., y Núñez, A. (2025). Neurociencia aplicada a la inclusión: Estrategias para el desarrollo cognitivo y emocional de estudiantes con necesidades educativas específicas. UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 9(3).* https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v9.n3.2025.152-165
- *Molina, C., y Loor, G. (2024). Desarrollo Cognitivo de Niños con Necesidades Educativas en Educación Básica Media. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1). https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10388/15262*
- *Moll, L. (1990). La zona del desarrollo próximo de Vygotski: Una reconsideración de sus implicaciones para la enseñanza. Universidad de Arizona .*
- *Moreira, M., Morales, F., Zambrano, G., y Rodríguez, M. (2021). El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia. Revista Científica Dominios de las Ciencias , 7(1).* https://doi.org/10.23857/dc.v7i1.1625
- *Næss, K., Hokstad, S., y Smith, E. (2022). A Randomized Trial of the Digital Down Syndrome LanguagePlus (DSL+) Vocabulary Intervention Program. Sage Journals , 43(5).* https://doi.org/10.1177/07419325211058400
- *Onnivello, S., Pulina, F., Locatelli, C., Marcolin, C., Ramacieri, G., Antonaros, F., . . . Lanfranchi, S. (2022). Perfiles cognitivos en los en los niños y adolescentes con síndrome de Down. Revista Sindrome de Down, 39.*
- *Page, M., Joanne, M., Patrick, B., Isabelle, B., Tammy Hoffmann, Mulrow, C., . . . Hróbjart, A. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la presentación de informes de revisiones sistemáticas. 372.* https://doi.org/10.1136/bmj.n71
- *Peter, B., Finestack, L., Loveall, S., Thompson, L., Bruce, L., Scherer, N., . . . Buckley, S. (2025). Babble Boot Camp for Infants With Down Syndrome: Piloting a Proactive, Caregiver-Led Intervention Designed to Boost Earliest Speech and Language Skills. American Journal of Speech-Languaje Pathology, 34(3). https://doi.org/10.1044/2024_AJSLP-24-00271*
- *Ponce, P., y Ruíz, A. (2024). Estrategia educativa con enfoque lúdico para potenciar las habilidades cognitivas en niños con síndrome de Down en el contexto familiar. Revistas de Ciencias de Educación CoGnosis , 9(EE2).* https://doi.org/10.33936/cognosis.v9iEE2.8228
- *Ruiz, S., Quinteros, A., Palomeque, L., y Palomeque, C. (2025). Estrategias Inclusivas para estudiantes con discapacidad en escuelas públicas: Un enfoque basado en la realidad contextual. Ciencia Latina Revista Científica*

Multidisciplinar, 8(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15566

- *Saavedra, L. (2025). Eficacia de la estrategia “digitalmat” en el logro de la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, 2024. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(5).* https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20212
- *Sella, F., Onnivello, S., Lunardon, M., Lanfranchi, S., y Zorzi, M. (2021). Training basic numerical skills in children with Down syndrome using the computerized game "The Number Race". National Library of Medicine , 11(1). https://doi.org/10.1038/s41598-020-78801-5*
- *Sharma, k., Sengupta, S., Siddique, M., Patil, S., Morbiwala, S., y Makarla, V. (2024). Unlocking cognitive potential: a comprehensive review of neurocognitive interventions in Down Syndrome. Medicine and Pharmacy, 19(20).*
- *Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Science Direct, 104. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039*
- *Solís, P., Gallego, M., y Real, S. (2022). ¿El aprendizaje cooperativo promueve la inclusión? Revisión sistemática. Páginas de Educación, 15(2). https://doi.org/10.22235/pe.v15i2.2803*
- *Torres, S., Tocto, B., Patiño, D., Morales, M., y Saltos, K. (2024). Estrategias para la gestión de la diversidad en el aula y la inclusión educativa. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades , V(6).* https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3244
- *Vandoni, M., Giuriato, M., Pirazzi, A., Zanelli, S., Gaboardi, F., Carnevale, V., . . . Calcaterra, V. (2023). Motor Skills and Executive Functions in Pediatric Patients with Down Syndrome: A Challenge for Tailoring Physical Activity Interventions. National Library of Medicine , 15(4). https://doi.org/10.3390/pediatric15040062*
- *Venegas, S. (2024). Aprendizaje verbal con símbolos en niños con Síndrome de Down. Universidad Santiago de Chile. https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/202884/aprendizaje-verbal-con-simbolos-en-ninos-con-sindrome-de-down.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
- *Yánez, C., y Pinos, G. (2025). Los ambientes de aprendizaje en el desarrollo cognitivo y psicosocial en niños de educación inicial II. Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa, 8(15).* https://doi.org/10.46296/rc.v8i15.0328
- *Yang, Y., Conners, F., y Merrill, E. C. (2015). Visuo-spatial Ability in Individuals with Down Syndrome: Is it Really a Strength? National Library of Medicine , 35(7). https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.04.002*