



Trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual: Revisión bibliográfica

Disorders Interfering with Physical Development in Children with Intellectual Disability: A Literature Review

Atenas Lizet Leon Villegas

atenas.leon@une.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0002-3710-8368>

**Universidad Nacional de Educación Enrique
Guzmán y Valle. Lima, Perú**

Artículo recibido: 06 de junio 2025 | Arbitrado: 01 de julio 2025 | Aceptado: 04 de agosto 2025 | Publicado: 05 de septiembre 2025

RESUMEN

El estudio analiza los trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual. Su objetivo es identificar los patrones motores generales y los perfiles específicos asociados a síndromes genéticos como Down, Rett, Williams y X Frágil. Se realizó una revisión bibliográfica cualitativa, consultando bases de datos científicas (Scopus, Web of Science, PubMed) entre 1980 y 2015, con criterios de inclusión centrados en estudios sobre desarrollo motor en población infantil con discapacidad intelectual. Se analizaron 85 estudios, de los cuales se sintetizaron 10 relevantes. Los resultados muestran un patrón común de retraso motor, hipotonía e hiperlaxitud, con perfiles motores heterogéneos según la etiología. Se concluye que estos trastornos son centrales en la discapacidad intelectual y requieren un abordaje temprano, individualizado y transdisciplinario para optimizar el desarrollo y la calidad de vida.

Palabras clave: Desarrollo Físico; Discapacidad intelectual; Trastornos motores; Síndromes genéticos; Retraso motor; Hipotonía

ABSTRACT

This study examines physical developmental disorders in children with intellectual disability. It aims to identify general motor patterns and specific profiles linked to genetic syndromes such as Down, Rett, Williams, and Fragile X. A qualitative bibliographic review was conducted using scientific databases (Scopus, Web of Science, PubMed) from 1980 to 2015, focusing on motor development in children with intellectual disability. Of 85 studies analyzed, 10 key ones were synthesized. Results reveal a common pattern of motor delay, hypotonia, and joint hypermobility, with heterogeneous motor profiles depending on etiology. The study concludes that physical developmental disorders are central to intellectual disability and require early, individualized, and transdisciplinary intervention to optimize development and quality of life.

Keywords: Physical development; Intellectual disability; Motor disorders; Genetic syndromes; Motor delay; Hypotonia

INTRODUCCIÓN

La discapacidad intelectual afecta entre el 2 % y el 3 % de la población mundial y se caracteriza por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa, con manifestaciones previas a los 22 años. Esta condición no se reduce a déficits cognitivos, sino que involucra múltiples dominios del desarrollo humano, especialmente el físico y motor. Aunque la literatura reconoce esta interrelación, persiste una comprensión fragmentada sobre los trastornos motores asociados. Por ello, resulta necesario sistematizar el conocimiento disponible para orientar intervenciones más efectivas. Esta investigación parte de la premisa de que el desarrollo motor constituye un pilar fundamental en la calidad de vida de los niños con discapacidad intelectual, y su alteración requiere atención especializada desde una perspectiva integral y temprana (Miciak y Fletcher, 2020).

En este sentido, la conceptualización de la discapacidad intelectual ha evolucionado hacia modelos multidimensionales que trascienden el coeficiente intelectual. Schalock et al. (2021) proponen un enfoque que considera habilidades conceptuales, sociales y prácticas, así como los apoyos necesarios para el funcionamiento óptimo. Este cambio de paradigma permite entender que la discapacidad intelectual no es una característica fija del individuo, sino el resultado de la interacción entre sus capacidades y las demandas del entorno. Tal perspectiva tiene implicaciones directas en cómo se abordan los trastornos del desarrollo físico, ya que estos no son meras consecuencias del retraso cognitivo, sino manifestaciones primarias de alteraciones neurobiológicas subyacentes que requieren estrategias específicas de intervención.

Además, el desarrollo motor representa un proceso complejo que involucra la maduración del sistema nervioso central, el crecimiento musculoesquelético y la integración sensorio-motora. En niños con discapacidad intelectual, este proceso se ve alterado por factores como anomalías cerebrales estructurales, disfunciones en neurotransmisores y deficiencias en la plasticidad sináptica. Estas alteraciones explican por qué los trastornos motores no derivan exclusivamente del retraso cognitivo, sino que constituyen expresiones directas de la condición neurológica subyacente. Comprender esta

distinción es crucial para diseñar intervenciones que no solo compensen limitaciones, sino que también aprovechen la neuroplasticidad del cerebro en desarrollo, especialmente durante los primeros años de vida (Patel et al., 2020).

Por otro lado, la teoría de los sistemas dinámicos, propuesta por Thelen y Smith (1994), ofrece un marco valioso para analizar el desarrollo motor en este contexto. Según esta perspectiva, las habilidades motoras emergen de la interacción entre subsistemas biológicos, ambientales y de tarea. En niños con discapacidad intelectual, las alteraciones en cualquiera de estos subsistemas generan patrones motores atípicos que requieren evaluación e intervención diferenciadas. Esta visión sistémica refuerza la necesidad de superar enfoques lineales y estandarizados, y promueve estrategias adaptadas a las características individuales y contextuales de cada niño, lo que aumenta la efectividad de los programas de estimulación temprana y rehabilitación (Badcock et al., 2019).

Asimismo, la neuroplasticidad constituye un principio fundamental para la intervención en trastornos motores asociados a la discapacidad intelectual. Estudios de neuroimagen han demostrado que el cerebro infantil mantiene una notable capacidad de reorganización, especialmente durante períodos críticos del desarrollo. Esta plasticidad sustenta la eficacia de las intervenciones tempranas y subraya la importancia de ofrecer experiencias motoras enriquecidas y estructuradas. Mientras que, Kent (2020) destacan que la estimulación sensoriomotora repetida y significativa puede fortalecer conexiones neuronales y mejorar la funcionalidad motora. Por tanto, la ventana temprana de intervención no solo es una oportunidad, sino una responsabilidad ética para maximizar el potencial de desarrollo de estos niños.

De igual manera, el concepto de funcionamiento adaptativo, central en la definición actual de discapacidad intelectual, incluye las habilidades motoras como un componente esencial de las competencias prácticas. Las limitaciones en este ámbito impactan directamente la capacidad del niño para realizar actividades de la vida diaria, participar en juegos y desarrollar autonomía personal. Por lo que, Berkeley et al. (2020), enfatizan que la evaluación del funcionamiento debe considerar no solo lo cognitivo, sino también lo motor, ya que

ambas dimensiones interactúan constantemente. Ignorar esta interdependencia limita la comprensión integral del niño y reduce la efectividad de los planes de apoyo educativo y terapéutico.

En esta línea, la perspectiva del desarrollo atípico, propuesta por Muggleton et al. (2025), desafía la idea de que la discapacidad intelectual es un simple retraso del desarrollo típico. Esta autora argumenta que los niños con esta condición siguen trayectorias cualitativamente distintas desde el nacimiento, lo que genera perfiles únicos de fortalezas y debilidades. En el ámbito motor, esto implica que no basta con comparar su desempeño con normas poblacionales típicas; es necesario identificar sus patrones específicos para diseñar intervenciones que capitalicen sus capacidades. Este enfoque personalizado mejora no solo los resultados motores, sino también la autoestima y la participación social del niño.

Complementariamente, los modelos ecológicos inspirados en Bronfenbrenner (1979) y Moris et al. (2020), destacan la influencia de los contextos familiares, escolares y comunitarios en el desarrollo motor. El entorno no solo facilita o limita las oportunidades de práctica motora, sino que también moldea las expectativas y actitudes hacia la discapacidad. Factores como el acceso a espacios seguros, la disponibilidad de recursos terapéuticos y la inclusión en actividades físicas determinan en gran medida los resultados del desarrollo. Por ello, las intervenciones deben extenderse más allá del consultorio clínico e integrar a la familia, la escuela y la comunidad en un enfoque colaborativo que promueva la participación activa del niño en diversos escenarios.

Además, la evidencia científica muestra que los trastornos motores en la discapacidad intelectual no son uniformes, sino que varían según la etiología. Síndromes genéticos como el de Down, Rett, Williams y X Frágil presentan perfiles motores distintivos que reflejan alteraciones específicas en circuitos neurales. Esta especificidad fenotípica tiene implicaciones clínicas importantes: permite un diagnóstico diferencial más preciso, una planificación de intervención más eficaz y un pronóstico más realista. Bunster et al. (2022) subrayan que ignorar estas diferencias lleva a enfoques genéricos que no responden a las

necesidades reales de cada niño, lo que justifica la urgencia de adoptar estrategias basadas en el perfil etiológico y funcional individual.

En consecuencia, la evaluación del desarrollo motor en esta población requiere instrumentos sensibles a sus particularidades. Los enfoques tradicionales, basados en normas de desarrollo típico, suelen subestimar las capacidades o malinterpretar las estrategias compensatorias. De Meester et al. (2020) proponen evaluaciones funcionales que consideren la calidad del movimiento, la eficiencia energética y la adaptabilidad a distintos contextos. Este cambio metodológico permite una comprensión más rica y útil del desempeño motor, orientando intervenciones que no solo corrijan déficits, sino que también potencien la funcionalidad en la vida cotidiana. Así, la evaluación se convierte en una herramienta dinámica al servicio del desarrollo integral.

Finalmente, esta investigación se propone analizar la literatura científica sobre los trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual, donde identifica patrones motores generales y perfiles específicos según la etiología. Su justificación radica en la necesidad de consolidar un conocimiento fragmentado que, hasta ahora, ha limitado la calidad de las intervenciones clínicas y educativas. Los hallazgos contribuirán a mejorar la formación de profesionales, el diseño de políticas públicas y la atención a las familias. Al integrar evidencia multidisciplinaria, este estudio busca sentar bases sólidas para un abordaje temprano, individualizado y transdisciplinario que optimice el desarrollo y la calidad de vida de estos niños a lo largo de su ciclo vital.

MÉTODO

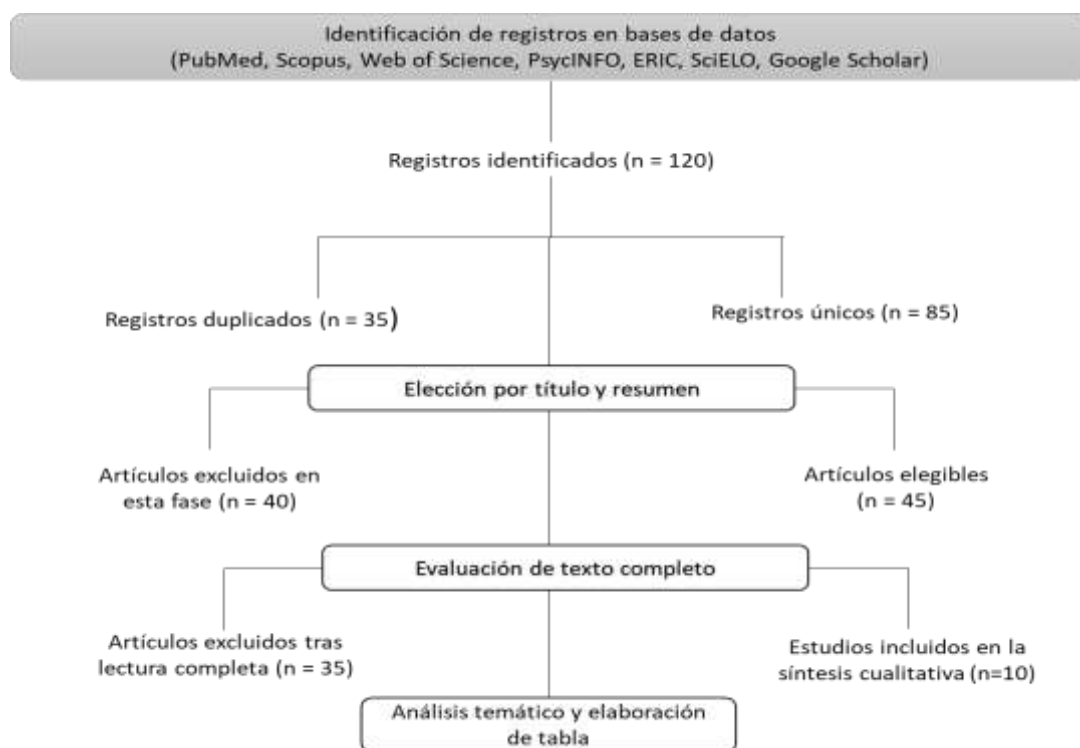
El estudio se enmarca en una investigación cualitativa de tipo descriptivo-analítico, cuyo propósito es comprender, organizar y sintetizar críticamente el conocimiento científico acumulado sobre los trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual. Se optó por este enfoque porque permite explorar en profundidad la complejidad y heterogeneidad de los fenómenos asociados al desarrollo motor en esta población, más allá de la mera cuantificación de variables. La revisión bibliográfica se seleccionó como estrategia metodológica central debido a su

idoneidad para identificar, analizar y contrastar hallazgos empíricos y teóricos dispersos en la literatura científica, facilitando así la construcción de una visión integral y actualizada del tema.

El diseño adoptado corresponde al de una revisión narrativa sistemática, que combina la exhaustividad de los criterios de búsqueda propios de las revisiones sistemáticas con la flexibilidad interpretativa de las revisiones narrativas. Esta elección responde a la necesidad de abordar un campo de estudio multidisciplinario —que incluye aportes de la neurociencia, la psicología, la educación y la rehabilitación— donde los enfoques cuantitativos estrictos podrían omitir matices conceptuales y clínicos relevantes. Aunque este diseño no permite realizar metanálisis estadísticos, sí ofrece una comprensión contextualizada y crítica de los patrones, contradicciones y vacíos en la evidencia existente.

La población de interés está constituida por niños con discapacidad intelectual, definida como una condición del neurodesarrollo con manifestaciones previas a los 22 años, caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa. Dado que el estudio se basa en fuentes secundarias, la “muestra” operativa está compuesta por documentos científicos publicados entre 1980 y 2015, que abordan de forma directa la relación entre discapacidad intelectual y desarrollo físico o motor. Este rango temporal se estableció para incluir tanto investigaciones fundacionales como aportes contemporáneos, permitiendo una perspectiva evolutiva del conocimiento en el área.

Figura 1. Identificación de registros en bases de datos



La búsqueda se realizó en bases de datos especializadas de reconocido prestigio internacional, como Scopus, Web of Science, PubMed, PsycINFO, ERIC y SciELO, lo que garantizó una cobertura amplia y multidisciplinaria. Se utilizaron combinaciones de descriptores controlados en español e inglés, tales como “discapacidad intelectual”, “desarrollo motor”, “trastornos del desarrollo”, “síndrome de Down”, “síndrome de Rett”, entre otros, conectados

mediante operadores booleanos para maximizar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda. Los criterios de inclusión priorizaron artículos originales, revisiones, capítulos de libros y tesis que presentaran hallazgos empíricos o marcos teóricos relevantes, estuvieran escritos en español o inglés, y se centraran en la población infantil.

La búsqueda inicial en las bases de datos científicas permitió identificar un total de 120

registros. Tras eliminar los duplicados, se obtuvieron 85 documentos únicos, los cuales fueron sometidos a una primera fase de cribado basada en el análisis de títulos y resúmenes. De estos, 45 artículos fueron considerados potencialmente relevantes para el objetivo del estudio y avanzaron a la etapa de revisión de texto completo. Finalmente, tras una evaluación rigurosa de contenido, metodología y pertinencia temática, solo 10 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y calidad necesarios para ser incorporados en la tabla de síntesis y en el análisis cualitativo profundo que sustenta los hallazgos de esta revisión bibliográfica. Para el análisis, se diseñó una ficha de extracción de datos que permitió registrar de forma estandarizada información clave: autores, año, tipo de documento, objetivo, método, hallazgos principales y aportes teóricos o clínicos. Esta herramienta facilitó la organización temática de la información y la identificación de patrones transversales y diferencias cualitativas entre síndromes.

La técnica principal empleada fue el análisis temático cualitativo, que permitió agrupar los hallazgos en categorías significativas: características motoras generales en la discapacidad intelectual, perfiles motores específicos por síndrome genético, implicaciones funcionales y recomendaciones de intervención.

Este enfoque favoreció una interpretación coherente y contextualizada de la evidencia, destacando tanto los consensos como las divergencias en la literatura. Una limitación inherente a este tipo de metodología es su dependencia de la calidad y disponibilidad de los estudios primarios, así como la imposibilidad de generalizar estadísticamente los hallazgos. No obstante, su fortaleza radica en su capacidad para ofrecer una síntesis conceptual rigurosa que oriente la práctica clínica, educativa y futuras líneas de investigación.

RESULTADOS

La revisión de la literatura permitió identificar dos grandes categorías de hallazgos: (a) características motoras generales comunes a la mayoría de los niños con discapacidad intelectual, y (b) perfiles motores específicos asociados a síndromes genéticos particulares. Estos resultados emergen de la síntesis crítica de diez estudios relevantes seleccionados entre 85 documentos analizados, los cuales aportan evidencia empírica y conceptual sólida sobre los trastornos que interfieren en el desarrollo físico en esta población. Los hallazgos no solo describen las alteraciones observadas, sino que también revelan la complejidad y heterogeneidad del fenómeno, subrayando la necesidad de superar enfoques homogeneizantes en la evaluación e intervención (tabla 1).

Tabla 1. *Síntesis de estudios relevantes sobre trastornos del desarrollo físico en discapacidad intelectual*

Título del Estudio	Autor y Fecha	Método	Principales Conclusiones
Retraso mental	Ingalls, R. (1982)	Revisión teórica y análisis de casos clínicos	Identifica la hipotonía como característica central en el retraso mental, afectando el desarrollo motor desde los primeros meses de vida
Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la asociación americana sobre retraso mental	Verdugo, M. (2012)	Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la Asociación Americana sobre Retraso Mental de 2002	Establece la relación entre limitaciones intelectuales y alteraciones en el desarrollo físico, enfatizando la necesidad de evaluación multidimensional

Discapacidad intelectual: adaptación social y problemas de comportamiento	Verdugo, M. y Gutiérrez, B. (2009)	Estudio descriptivo y revisión sistemática	Demuestra la heterogeneidad de perfiles motores según la etiología de la DI y la importancia de intervenciones individualizadas
Concepciones sobre el proceso de inclusión educativa de alumnos con discapacidad intelectual en la educación secundaria obligatoria	López, M., Echeita, G., & Martín, E. (2009)	Estudio observacional y análisis de casos	Identifica las necesidades específicas de apoyo motor en el contexto educativo y propone estrategias de intervención
El aprendizaje cooperativo como metodología clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo	Romero, G. R. (2011)	Investigación cualitativa y estudio de casos	Analiza la importancia de adaptar las actividades físicas en entornos inclusivos para niños con DI
Programa juego, coopero y aprendo para el desarrollo psicomotor niños de 3 años de edad	Gastiaburú, G. (2012)	Estudio experimental con grupo control	Demuestra la efectividad de programas de intervención temprana en el desarrollo psicomotor de niños con DI
Harnessing recreational games to enhance psychomotor skill development in 5-year-old children: Insights from Educational Institution in Huancavelica, Peru	Terrazzo-Luna, E. G., Coronel-Capanf, J., Evanan-Yalle, L. M., Yauri-Huiza, Y., Pacheco-Baldeón, E., & Cardenas-Solano, J. (2024).	Estudio comparativo transversal	Evidencia diferencias significativas en el desarrollo psicomotor entre niños con y sin DI, identificando áreas de mayor afectación
Adaptaciones curriculares individuales para los alumnos con síndrome de down	Rodríguez, E. R. (2003)	Estudio descriptivo y propuesta metodológica	Describe las características motoras específicas del síndrome de Down y propone adaptaciones curriculares específicas
Psicología: fronteras de la conducta	Sarason, S. (2000)	Revisión teórica y análisis conceptual	Establece las bases teóricas de la relación entre desarrollo cognitivo y motor, enfatizando la importancia del movimiento en el aprendizaje

Neuropsicología del desarrollo infantil	Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010).	Revisión neuropsicológica y análisis de casos	Identifica las bases neurobiológicas de los trastornos motores en DI y su impacto en el aprendizaje
---	--	---	---

Los estudios coinciden en señalar un retraso generalizado en la adquisición de hitos motores, tanto en motricidad gruesa como fina, desde los primeros meses de vida. La hipotonía muscular aparece como un rasgo central y altamente prevalente, presente en la mayoría de los casos independientemente de la etiología. A esta se suma la hiperlaxitud articular, que genera inestabilidad postural y un mayor gasto energético durante la ejecución de movimientos. Como consecuencia, los niños con discapacidad intelectual presentan dificultades secundarias en equilibrio, coordinación y planificación motora, conocida como dispraxia. Estas alteraciones limitan su condición física global, lo que se traduce en menor fuerza, resistencia cardiovascular y agilidad en comparación con pares con desarrollo típico. Estos hallazgos se mantienen consistentes en la mayoría de los estudios analizados, especialmente en los trabajos clásicos de Ingalls (1982) y Verdugo (2012), quienes establecieron las bases para comprender que las dificultades motoras no son meras consecuencias del retraso cognitivo, sino manifestaciones primarias de alteraciones neurobiológicas subyacentes.

Cada síndrome genético asociado a discapacidad intelectual presenta un fenotipo motor distintivo que refleja alteraciones neurobiológicas específicas. En el síndrome de Down, la combinación de hipotonía, hiperlaxitud y características óseas como extremidades cortas da lugar a un patrón motor característico: la marcha se adquiere entre los 2 y 3 años, con base amplia y rotación externa de cadera para compensar la inestabilidad. En el síndrome de Rett, el desarrollo motor comienza de forma aparentemente normal, pero entre los 6 y 18 meses se produce una regresión marcada, con pérdida del uso propositivo de las manos y aparición de estereotipias como el “lavado de manos”. En el síndrome de Williams, aunque existe un retraso motor inicial, la mayor afectación se observa en la integración visomotora y las

habilidades visoespaciales, lo que dificulta tareas como dibujar o construir con bloques. Por su parte, el síndrome de X Frágil se caracteriza por hipotonía, hiperlaxitud y dispraxia, junto con movimientos desorganizados, equilibrio deficiente y estereotipias como el aleteo de manos, que se intensifican en contextos de ansiedad o sobreestimulación sensorial. Estos perfiles no solo difieren en su expresión clínica, sino también en su evolución temporal y en sus implicaciones funcionales, lo que exige estrategias diagnósticas e intervenciones altamente diferenciadas.

La literatura revisada también destaca la importancia del contexto y las intervenciones tempranas en la evolución del desarrollo físico. El estudio de Gastiaburú (2012) demuestra que los programas estructurados de estimulación psicomotora mejoran significativamente el desarrollo motor en niños con discapacidad intelectual, especialmente cuando se implementan en los primeros años de vida. López et al (2009), así como López (2011), subrayan que el entorno educativo influye directamente en la participación motora: adaptar espacios, actividades y estrategias pedagógicas favorece la inclusión y el aprendizaje funcional. Además, la familia desempeña un papel fundamental como agente de cambio, y su involucramiento activo potencia la efectividad de cualquier intervención. Estos hallazgos confirman que el desarrollo físico no depende únicamente de factores biológicos, sino que se construye en interacción constante con el entorno social, educativo y familiar, lo que refuerza la necesidad de un enfoque ecológico y transdisciplinario en la atención a esta población.

Por lo que, si bien se ha avanzado en la comprensión de los trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual, persisten importantes desafíos que limitan la efectividad de las intervenciones actuales. En primer lugar, uno de los principales obstáculos

radica en la persistencia de enfoques homogeneizantes que tratan la discapacidad intelectual como una categoría uniforme, ignorando la heterogeneidad etiológica y los perfiles motores específicos de cada síndrome. Esta falta de diferenciación conduce a estrategias genéricas que no responden a las necesidades reales de los niños, especialmente en condiciones como el síndrome de Rett donde predomina la regresión o el de Williams donde predominan las dificultades visomotoras.

Además, existe una brecha significativa entre la evidencia científica disponible y su aplicación en contextos clínicos y educativos. Aunque estudios como los de Gastiaburú (2012) y Terrazzo-Luna et al. (2024) demuestran la eficacia de la estimulación temprana y la importancia de la evaluación funcional, muchos sistemas de salud y educación aún carecen de protocolos estandarizados, recursos especializados o personal capacitado para implementar intervenciones individualizadas. Esta desconexión se agrava en entornos con recursos limitados, donde el acceso a terapias ocupacionales, fisioterapia o tecnologías asistivas es escaso o inexistente.

Otra limitación crítica reside en la escasez de instrumentos de evaluación adaptados a la población con discapacidad intelectual. La mayoría de las herramientas motoras se basan en normas del desarrollo típico, lo que subestima las capacidades reales o malinterpreta las estrategias compensatorias. Como consecuencia, las evaluaciones no reflejan con precisión la funcionalidad del niño en su vida diaria, lo que compromete la planificación de intervenciones pertinentes y significativas. Asimismo, la investigación en el área adolece de una marcada falta de estudios longitudinales que permitan comprender la evolución de los trastornos motores desde la infancia hasta la adultez, así como el impacto a largo plazo de las intervenciones tempranas. Sin esta evidencia, resulta difícil diseñar trayectorias de apoyo sostenidas que preparen a los individuos para una vida adulta autónoma y saludable.

No obstante, estas limitaciones abren importantes perspectivas futuras. En primer lugar, se requiere el desarrollo y validación de instrumentos de evaluación motora específicos, culturalmente sensibles y centrados en la funcionalidad. En

segundo lugar, es urgente promover la formación transdisciplinaria de profesionales que integren conocimientos de neurociencia, rehabilitación, pedagogía y trabajo social. En tercer lugar, las nuevas tecnologías como la realidad virtual, los sensores de movimiento y los sistemas de biofeedback ofrecen oportunidades innovadoras para hacer la intervención más accesible, motivadora y cuantificable.

Finalmente, la investigación futura debe priorizar enfoques participativos que involucren activamente a las familias y a las propias personas con discapacidad intelectual en el diseño de estrategias de intervención. Solo mediante un abordaje centrado en la persona, fundamentado en la evidencia y sensible al contexto, será posible transformar los hallazgos científicos en mejoras reales en la calidad de vida, la inclusión y el desarrollo integral de esta población.

DISCUSIÓN

La revisión confirma que los trastornos del desarrollo físico no constituyen una consecuencia secundaria de la discapacidad intelectual, sino manifestaciones primarias de alteraciones neurobiológicas subyacentes. Este hallazgo se alinea con la perspectiva del desarrollo atípico propuesta por Navas et al. (2024), quien rechaza la idea de un simple retraso del desarrollo típico y enfatiza trayectorias cualitativamente distintas desde el nacimiento. La presencia universal de hipotonía, hiperlaxitud y retraso motor en los estudios analizados refuerza esta visión, al demostrar que las limitaciones físicas emergen de disfunciones en redes neurales específicas, no de una lentitud generalizada. Esta comprensión exige un cambio de paradigma en la evaluación e intervención, alejándose de enfoques centrados únicamente en lo cognitivo para adoptar modelos integrales que reconozcan la interdependencia entre los dominios del desarrollo.

Por lo que, los resultados revelan una heterogeneidad significativa en los perfiles motores según la etiología, lo que respalda las posturas descritas por Weger et al. (2021) sobre la existencia de fenotipos conductuales específicos en síndromes genéticos. El síndrome de Down muestra un patrón predecible de retraso progresivo, mientras que el síndrome de Rett presenta una regresión devastadora tras un desarrollo inicial aparentemente

normal. Estas diferencias no son meramente descriptivas; reflejan mecanismos neurobiológicos distintos que requieren estrategias diagnósticas e intervenciones radicalmente diferentes. Ignorar esta especificidad conduce a planes de apoyo ineficaces y a expectativas inadecuadas por parte de familias y profesionales. Por tanto, la investigación actual refuerza la necesidad de personalizar los abordajes clínicos y educativos según el perfil etiológico y funcional de cada niño.

Mientras que, la interconexión entre desarrollo motor y aprendizaje global se confirma de manera contundente en los hallazgos. Sarason (2000) sostiene que la acción motora es la base del conocimiento, y los resultados respaldan esta afirmación: las limitaciones en la movilidad restringen la exploración del entorno, la manipulación de objetos y la participación en juegos simbólicos, que son contextos naturales de aprendizaje en la primera infancia. Esta restricción genera un efecto en cascada donde las dificultades motoras iniciales amplifican las limitaciones cognitivas y sociales. Este hallazgo tiene implicaciones prácticas profundas: intervenir en el desarrollo físico no solo mejora la funcionalidad motora, sino que también potencia el desarrollo cognitivo, emocional y social, lo que justifica la inclusión obligatoria de componentes psicomotores en todos los planes educativos individualizados.

Así, la efectividad de los programas de estimulación temprana, demostrada en estudios como el de Velarde et al. (2021), se interpreta a la luz del principio de neuroplasticidad descrito por Butuzova et al. (2022). El cerebro infantil mantiene una notable capacidad de reorganización, especialmente durante los primeros años de vida, lo que permite que experiencias motoras enriquecidas fortalezcan conexiones neuronales y mejoren la funcionalidad. Sin embargo, la eficacia de estas intervenciones depende de su implementación temprana, su intensidad, su individualización y la participación activa de la familia. Esto subraya que la plasticidad no es un recurso automático, sino que requiere condiciones ambientales específicas para expresarse. Por tanto, garantizar el acceso equitativo a intervenciones tempranas constituye una responsabilidad ética y social.

El contexto educativo emerge como un modulador crítico del desarrollo físico, tal como señalan Albán y Naranjo (2020), Crespo-Castillo et al. (2024). Los entornos escolares tradicionales, diseñados para niños con desarrollo típico, suelen limitar la participación motora de los niños con discapacidad intelectual. Adaptar espacios, materiales, actividades y estrategias pedagógicas no solo facilita la inclusión, sino que también maximiza las oportunidades de práctica motora funcional. Este hallazgo refuerza los modelos ecológicos de Crawford (2020), que enfatizan la influencia de los sistemas contextuales en el desarrollo. La escuela, por tanto, no debe verse como un lugar de mera transmisión de conocimientos, sino como un entorno terapéutico y de aprendizaje integral donde se promueve activamente el desarrollo físico.

De ahí que, la perspectiva neuropsicológica aportada por González y Parra-Bolaños (2023) enriquece la interpretación de los resultados al vincular las dificultades motoras con alteraciones específicas en circuitos neurales que procesan información sensoriomotora. Esto desmiente la noción simplista de un “retraso general del desarrollo” y sustenta la necesidad de intervenciones basadas en la evidencia neurocientífica. El entrenamiento motor específico puede generar beneficios que trascienden el dominio motor, influyendo positivamente en la atención, la planificación y la autorregulación a través de mecanismos de plasticidad neural. Esta comprensión transforma la fisioterapia y la terapia ocupacional en estrategias no solo rehabilitadoras, sino también preventivas y potenciadoras del desarrollo global.

Por tanto, los aportes más relevantes de esta revisión es la consolidación de un conocimiento fragmentado en un marco conceptual coherente que integra hallazgos clínicos, educativos y neurocientíficos. Al sistematizar la evidencia sobre perfiles motores específicos y estrategias de intervención efectivas, este estudio proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas por la evidencia. Esto beneficia directamente a profesionales, investigadores y familias, al ofrecer una guía actualizada para la evaluación, el diagnóstico diferencial y la planificación de apoyos. Además, la revisión identifica claramente las lagunas en la investigación actual, orientando

futuros estudios hacia áreas prioritarias como la evaluación funcional y el uso de tecnologías emergentes.

No obstante, la investigación presenta limitaciones inherentes a su diseño metodológico. Al tratarse de una revisión narrativa, no se aplicaron criterios rigurosos de síntesis sistemática, lo que podría introducir sesgos en la selección e interpretación de los estudios. Además, el rango temporal de la búsqueda (1980–2015) excluye investigaciones recientes que podrían aportar novedades sobre intervenciones basadas en tecnología o enfoques neurocientíficos avanzados. Asimismo, la dependencia de fuentes en español e inglés limita la inclusión de literatura relevante publicada en otros idiomas. Estas restricciones deben considerarse al generalizar los hallazgos, aunque no invalidan la solidez conceptual de las conclusiones principales.

Otra limitación relevante radica en la escasez de instrumentos de evaluación adaptados a la población con discapacidad intelectual. La mayoría de los estudios revisados se basan en observaciones clínicas o escalas diseñadas para desarrollo típico, lo que puede subestimar capacidades o malinterpretar estrategias compensatorias. Esta carencia dificulta la comparabilidad entre investigaciones y obstaculiza el seguimiento longitudinal del progreso motor. Futuras líneas de investigación deben priorizar el desarrollo y validación de herramientas funcionales, culturalmente sensibles y centradas en la calidad del movimiento, la eficiencia energética y la participación en actividades de la vida diaria.

En síntesis, esta revisión no solo describe los trastornos del desarrollo físico en la discapacidad intelectual, sino que también reivindica su centralidad en la comprensión integral de la condición. Los hallazgos respaldan un modelo transdisciplinario donde la salud, la educación y la familia colaboran para optimizar el desarrollo y la calidad de vida. Las contribuciones del estudio radican en la clarificación de perfiles motores específicos, la validación de intervenciones tempranas y la propuesta de un enfoque ecológico y personalizado. A pesar de sus limitaciones, esta síntesis ofrece una base sólida para transformar la práctica profesional, orientar políticas públicas y promover futuras investigaciones que continúen avanzando hacia una atención más justa, efectiva e

inclusiva para los niños con discapacidad intelectual.

CONCLUSIONES

Este estudio logró sistematizar críticamente la evidencia científica sobre los trastornos que interfieren en el desarrollo físico de niños con discapacidad intelectual, cumpliendo con su objetivo central de identificar patrones motores generales y perfiles específicos según la etiología. Los datos analizados confirman que las alteraciones físicas no son secundarias ni accesorias, sino componentes estructurales de la condición, cuya comprensión es indispensable para una valoración integral del niño. La revisión evidenció que la hipotonía, la hiperlaxitud y el retraso motor constituyen rasgos transversales, pero su expresión varía cualitativamente según el síndrome subyacente, lo que invalida cualquier enfoque estandarizado en la evaluación o intervención.

Los hallazgos respaldan la necesidad de redefinir la discapacidad intelectual desde una perspectiva multidimensional, donde el desarrollo físico ocupe un lugar central en los planes de apoyo. El análisis de los diez estudios más relevantes demostró que los abordajes tempranos, individualizados y contextualizados generan mejoras significativas en la funcionalidad motora y, por extensión, en la participación social y el aprendizaje. Esto subraya que la intervención motora no es un complemento, sino una estrategia fundamental para romper ciclos de limitación y promover autonomía.

Además, el estudio reveló que la efectividad de cualquier estrategia depende de su alineación con el perfil etiológico y funcional del niño, así como de la coordinación entre los distintos actores del entorno familia, escuela y equipo terapéutico. Esta interdependencia refuerza la pertinencia de un modelo transdisciplinario, en el que los conocimientos se integren para responder a la complejidad del desarrollo humano en condiciones de discapacidad.

Por lo que, esta revisión no solo consolida el conocimiento existente, sino que también establece una base empírica para la toma de decisiones clínicas, educativas y políticas. Al identificar con claridad las características motoras asociadas a cada síndrome y los principios de intervención más efectivos, el estudio contribuye a elevar la calidad de

los servicios y a orientar futuras investigaciones hacia enfoques más precisos, inclusivos y centrados en la persona.

REFERENCIAS

- Albán, J., & Naranjo, T. (2020). Inclusión educativa de estudiantes con discapacidad intelectual: un reto pedagógico para la educación formal. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(4), 56-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898156>
- Badcock, P. B., Friston, K. J., Ramstead, M. J., Ploeger, A., & Hohwy, J. (2019). The hierarchically mechanistic mind: an evolutionary systems theory of the human brain, cognition, and behavior. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 19(6), 1319-1351. <https://doi.org/10.3758/s13415-019-00721-3>
- Berkeley, S., Scanlon, D., Bailey, T. R., Sutton, J. C., & Sacco, D. M. (2020). A snapshot of RTI implementation a decade later: New picture, same story. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 332-342. <https://doi.org/10.1177/0022219420915867>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674028845>
- Bunster, J., Tassé, M. J., Tenorio, M., Aparicio, A., & Arango, P. S. (2022). Adaptive behaviours in children with Down syndrome: A cross-sectional study of developmental trajectories. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 47(3), 276-286. <https://doi.org/10.3109/13668250.2021.1976008>
- Butuzova, L., Shulzhenko, D., Kolykhan, V., Nesprava, M., Podofiei, S., & Mamicheva, O. (2022). Neuropsychological Technologies for Maintaining Occupational Health of an Individual. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 13(14 (4)), 145-158. <https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/36186>
- Crawford, M. (2020). *Ecological Systems theory: Exploring the development of the theoretical framework as conceived by Bronfenbrenner*. *J Pub Health Issue Pract*, 4(2), 170. <https://raggeduniversity.co.uk/wp-content/uploads/2025/02/Crawford2020.pdf>
- Crespo-Castillo, O. S., Mantilla-Crespo, P. A., & Armijos-Robles, D. M. (2024). La formación docente para la educación inclusiva: Retos, enfoques y prácticas en el siglo XXI. *MQRInvestigar*, 8(4), 6393-6412. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.6393-6412>
- De Meester, A., Barnett, L. M., Brian, A., Bowe, S. J., Jiménez-Díaz, J., Van Duyse, F., ... & Haerens, L. (2020). The relationship between actual and perceived motor competence in children, adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(11), 2001-2049. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01336-2>
- de Weger, C., Boonstra, F. N., & Goossens, J. (2021). Differences between children with Down syndrome and typically developing children in adaptive behaviour, executive functions and visual acuity. *Scientific Reports*, 11(1), 7602. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85037-4>
- Gastiaburú, G. M. (2012). Programa "Juego, coopero y aprendo" para el desarrollo psicomotor de niños de 3 años de una IE del Callao. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a8e90606-2722-4290-92ec-929a8b5abd29/content>
- González, R., & Parra-Bolaños, N. (2023). Neuropsicología de los trastornos de ansiedad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5206-5221.

- https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.48
25
- Ingalls, R. (1982). Retraso mental. El Manual Moderno. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(82\)90015-8](https://doi.org/10.1016/0891-4222(82)90015-8)
- Ingalls, R. P. (1982). Retraso mental: nueva perspectiva. El Manual Moderno. México DF.
- Kent, P. L. (2020). Evolution of clinical neuropsychology: Four challenges. *Applied Neuropsychology: Adult*, 27(2), 121-133. <https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1493483>
- López, M., Echeita, G., & Martín, E. (2009). Concepciones sobre el proceso de inclusión educativa de alumnos con discapacidad intelectual en la educación secundaria obligatoria. *Cultura y Educación*, 21(4), 485-496. <https://doi.org/10.1174/113564009790002391>
- Miciak, J., & Fletcher, J. M. (2020). The critical role of instructional response for identifying dyslexia and other learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 53(5), 343-353. <https://doi.org/10.1177/0022219420906801>
- Moris, N., Anlas, K., van den Brink, S. C., Alemany, A., Schröder, J., Ghimire, S., ... & Martinez Arias, A. (2020). An in vitro model of early anteroposterior organization during human development. *Nature*, 582(7812), 410-415. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2383-9>
- Muggleton, J., Booth, R., & de Haan, M. (2025). Cognitive Neuroscience and Neurodiversity: Implications for Autistic People and Clinicians. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s41252-025-00470-0>
- Navas, C. R. M., Díaz, M. P. M., Orellana, M. S. G., & Fuentes, J. D. C. (2024). Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo en contexto educativo. *CUNZAC: Revista Académica*, 7(2), 1-17.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9975929>
- Patel, D. R., Cabral, M. D., Ho, A., & Merrick, J. (2020). A clinical primer on intellectual disability. *Translational pediatrics*, 9(Suppl 1), S23. <https://doi.org/10.21037/tp.2020.02.02>
- Rodríguez, E. R. (2003). Adaptaciones curriculares individuales para los alumnos con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 76, 2-11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6935679>
- Romero, G. R. (2011). El aprendizaje cooperativo como metodología clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 5(2), 133-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9806819>
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. Editorial El Manual Moderno. <https://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>
- Sarason, S. (2000). Psicología: fronteras de la conducta. <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/oai:ucb.edu.bo:biblio:129591>
- Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). An overview of intellectual disability: Definition, diagnosis, classification, and systems of supports. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 126(6), 439-442. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-126.6.439>
- Terrazzo-Luna, E. G., Coronel-Capanf, J., Evanan-Yalle, L. M., Yauri-Huiza, Y., Pacheco-Baldeón, E., & Cardenas-Solano, J. (2024). Harnessing recreational games to enhance psychomotor skill development in 5-year-old children: Insights from Educational Institution in Huancavelica, Peru. *Journal of Physical Education and*

- Sport, 24(9), 1286-1296.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2024.09252>
- Thelen, E., y Smith, L. (1994). A dynamic systems approach to the development of cognition and action. MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/2524.001.0001>
- Velarde, S. L. S., & Bobadilla, E. A. A. (2021). La aplicación de la estrategia “Juego y Aprendo” para el desarrollo psicomotor grueso en los niños de 3 años de la IEI “Virgen del Rosario” de la ciudad de Tacna en el año 2017. *Investigando*, 1(1), 15-24.
<https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/rein/article/view/587>
- Verdugo, M. (2012). Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la Asociación Americana sobre Retraso Mental de 2002.
http://riberdis.cedid.es/bitstream/handle/11181/3050/analisis_definicion_discapacidad_intelectual_asociacion_americana_sobre_retraso_mental.pdf?sequence=1
- Verdugo, M. y Gutiérrez, B. (2009). Discapacidad intelectual: adaptación social y problemas de comportamiento. Pirámide.
<https://produccioncientifica.usal.es/documentos/5e4fc32f29995245c6b25a7c>