

Revisión. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

**Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura**

**Factors influencing gross motor skills in children with visual impairment: a literature review**

Laura Domínguez Álvarez<sup>1</sup>; Roberto Barcala Furelos<sup>1</sup>; Lucía Peixoto Pino<sup>2</sup>; Javier Rico Díaz<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Grupo de investigación REMOSS. Facultade de CC. da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo, España.

<sup>2</sup> Facultade de CC. da Educación. Universidade de Santiago de Compostela, España.

Contacto: [lauradominguez2419@gmail.com](mailto:lauradominguez2419@gmail.com)

**Cronograma editorial:** *Artículo recibido 21/11/2021 Aceptado: 10/12/2021 Publicado: 01/01/2022*  
<https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

**Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:**

Domínguez-Álvarez, L.; Barcala-Furelos, R.; Peixoto-Pino, L.; Rico-Díaz, J. (2022). Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. *Sportis Sci J*, 8 (1), 40-59. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

**Contribución específica de los autores:** Los autores han participado de forma equitativa en el trabajo.

**Financiación:** No existió financiación para este proyecto.

**Consentimiento informado participantes del estudio:** No procede.

**Conflicto de interés** Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

## Resumen

Los niños y niñas con discapacidad visual padecen retrasos en el desarrollo motor. La intervención y estimulación motriz desde la primera infancia puede atenuar el déficit motor y contribuir a un estilo de vida más activo. El objetivo de este trabajo es identificar y analizar la bibliografía existente sobre aquellos factores que pueden influir en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños y niñas de 0 a 12 años con discapacidad visual o ceguera. Para ello, se realizó una búsqueda en tres bases de datos referentes (PubMed, Scopus y SPORTDiscus), siguiendo las pautas de la declaración PRISMA para revisiones. De los 130 artículos seleccionados en la revisión, se incluyeron 18 para el análisis cualitativo. Las evidencias encontradas se relacionan en tres bloques de resultados: 1) la influencia del grado de visión con la adquisición de las habilidades motrices gruesas, 2) la retroalimentación es un elemento favorecedor en las personas con déficit visual en la consecución de estas habilidades y la atenuación de la diferencia con los normo-videntes y 3) el nivel de competencia motriz y la práctica de actividad física y su relación con la adherencia a un estilo de vida activo. Se encontró una relación negativa entre la discapacidad visual y el desarrollo de la motricidad gruesa, con lo que contribuye a generar estilos de vida inactiva entre esta población. El uso de mecanismos de retroalimentación, una evaluación temprana del desarrollo motriz e intervenciones adaptadas desde la infancia, podrían mejorar la situación.

## Palabras clave

Discapacidad visual, ceguera, motricidad gruesa, habilidades motrices básicas, infancia.

## Abstract

Children with visual impairment have delays in motor development. Intervention and motor stimulation since early childhood can attenuate motor deficits and contribute to a more active lifestyle. The aim of this research is to identify and analyze the existing bibliography on factors that can influence the development of gross motor skills in boys and girls from 0 to 12 years old with visual impairment or blindness. To do this, a search was carried out in three reference databases (PubMed, Scopus and Sportdiscus), following the guidelines of the PRISMA declaration for reviews. Out of the 130 articles selected in the review of the topic, 18 were included for the qualitative analysis. The evidence found can be related to three blocks of results: 1) the degree of vision has an influence in the acquisition of gross motor skills, 2) receiving feedback works favorably for people with visual impairments, in the achievement of these skills, as it reduces the gap with normo-sighted people and 3) the level of motor competence and the practice of physical activity are directly linked to a steadily active lifestyle. A negative relationship was found between visual impairment and gross motor development, which contributes to generating inactive lifestyles among this population. The use of feedback mechanisms, an early assessment of motor development and interventions adapted from infancy, could improve the situation.

## Keywords

Visual impairment, blindness, gross motor skills, basic motor skills, childhood

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), se estima que hay 1.300 millones de personas que padecen algún tipo de discapacidad visual en el mundo, cifra que representa el 5,9% del total de la población mundial. De estas, 18 millones son niños y niñas menores de 14 años (OMS, 2012). A nivel nacional, los datos ofrecidos por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (2020) indican que en España hay 71.009 personas con ceguera, de las cuales 3.757 son menores de 18 años.

Los niños y las niñas que tengan una discapacidad visual grave de inicio temprano pueden padecer retrasos en el desarrollo motor, lingüístico, emocional, social y cognitivo con consecuencias para toda la vida (Fotiadou, Christodoulou, Soulis, Tsimaras, y Mousouli, 2014; OMS, 2021). Por ello, es fundamental potenciar la actividad física (AF) desde la infancia, mejorando de esa forma, los niveles de aptitud física, la salud y el bienestar general (Wagner et al., 2013). Niños y niñas con ceguera tienen un mayor riesgo de sufrir retrasos en la motricidad gruesa y en la motricidad fina, una mayor deficiencia en la orientación, en el movimiento espacial y mayores dificultades de equilibrio. Más allá de esto, tienden a llevar una vida más sedentaria y padecer sobrepeso u obesidad en comparación con niños y niñas con normo-visión (Brian, Fisher, Miedema, Pennell, y Lieberman, 2021; Houwen, Hartman, Jonker, y Visscher, 2010; Tröster, Hecker, y Brambring, 1994).

La limitada competencia en la motricidad gruesa de las personas con discapacidad visual durante la infancia puede deberse a que llevan una vida más sedentaria, y esta probablemente esté provocada por una menor participación en actividades físicas (Wagner et al., 2013). Si en los primeros años de vida no se interviene en el desarrollo de la motricidad gruesa de las personas ciegas, pueden tener dificultades para alcanzar un nivel de competencia motriz suficiente para decidir ser físicamente activas a lo largo de su vida (Brian, et al. 2021; Stodden, et al. 2008). Por lo tanto, es fundamental potenciar la motricidad gruesa en los niños y las niñas con discapacidad visual para mejorar su desarrollo holístico y favorecer estilos de vida saludables (Wagner et al., 2013).

Para luchar contra todas estas limitaciones físico-motrices, es importante que practiquen AF día a día desde la infancia, mejorando así su vida cotidiana y favoreciendo que

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

puedan ser físicamente activos durante todo el ciclo vital (Houwen, Hartman, y Visscher, 2010; Wagner, Haibach, y Lieberman, 2013).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es identificar y analizar la bibliografía existente sobre aquellos factores que pueden influir en el desarrollo de la motricidad gruesa en niños y niñas con discapacidad visual o ceguera, entendiendo por motricidad gruesa el concepto global de habilidades motrices básicas (HMB) tal y como lo recogen Logan, Ross, Chee, Stodden y Robinson (2018), término que se empleará a lo largo del trabajo.

## **Metodología**

### ***Diseño***

El diseño utilizado en este estudio se ha basado en la revisión de la literatura, siguiendo las pautas de la declaración PRISMA, que consiste en una guía dividida en fases con el objetivo de realizar revisiones de la literatura y meta-análisis con la mayor transparencia científica posible (Page et al., 2020).

### ***Estrategia de búsqueda***

El proceso de búsqueda se llevó a cabo en el mes de febrero de 2021, utilizando tres bases de datos internacionales: PubMed, SPORTDiscus y Scopus.

La estrategia de búsqueda (tabla 1) incluyó tres grupos de palabras clave y dos criterios de elegibilidad (idioma -sólo documentos en inglés- y tipo de documento -artículo de revista con revisión por pares-). Durante la indagación, se combinaron los distintos grupos de palabras, primero, a través del conector booleano “OR” y, posteriormente con el conector “AND”, para la selección de los artículos pertinentes para el análisis detallado.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

Tabla 1. Estrategia de búsqueda

1. Motricidad gruesa	Ti(gross motor OR gross motor skills) OR Ab(gross motor OR gross motor skills)
2. Ceguera o discapacidad visual	Ti(blind OR blindness OR visual disability OR visual impairment*) OR Ab(blind OR blindness OR visual disability OR visual impairment*)
3. Población	Ti(child* OR preschool*) OR Ab(child* OR preschool*)
4. Combinación de las 3 ecuaciones (1 AND 2 AND 3)	
Ti: Title; Ab: Abstract	

El equipo investigador que parametrizó las palabras clave y búsquedas bibliográficas está formado por 4 personas del ámbito de la educación física (2), de la pedagogía (1), y de la educación psicomotriz con personas con discapacidad (1).

## Resultados

### *Resumen de los estudios*

Tal y como refleja la figura 1, las operaciones de búsqueda ofrecieron como resultado 125 coincidencias. Había 6 duplicados. 11 artículos adicionales fueron identificados a través de otras fuentes científicas. Las coincidencias finales incluyeron 130 artículos.

Se examinaron los títulos y resúmenes de todos los registros. Se seleccionaron los artículos de investigación originales sobre la motricidad gruesa de los niños y niñas con discapacidad visual o ceguera con edades entre 0 y 12 años. Durante la revisión de los resúmenes, se consideró que 108 trabajos no coincidían con el tema objeto de estudio. De los 22 artículos elegibles, una vez se realizó su lectura completa, se descartaron 4 más, seleccionándose finalmente 18 publicaciones.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

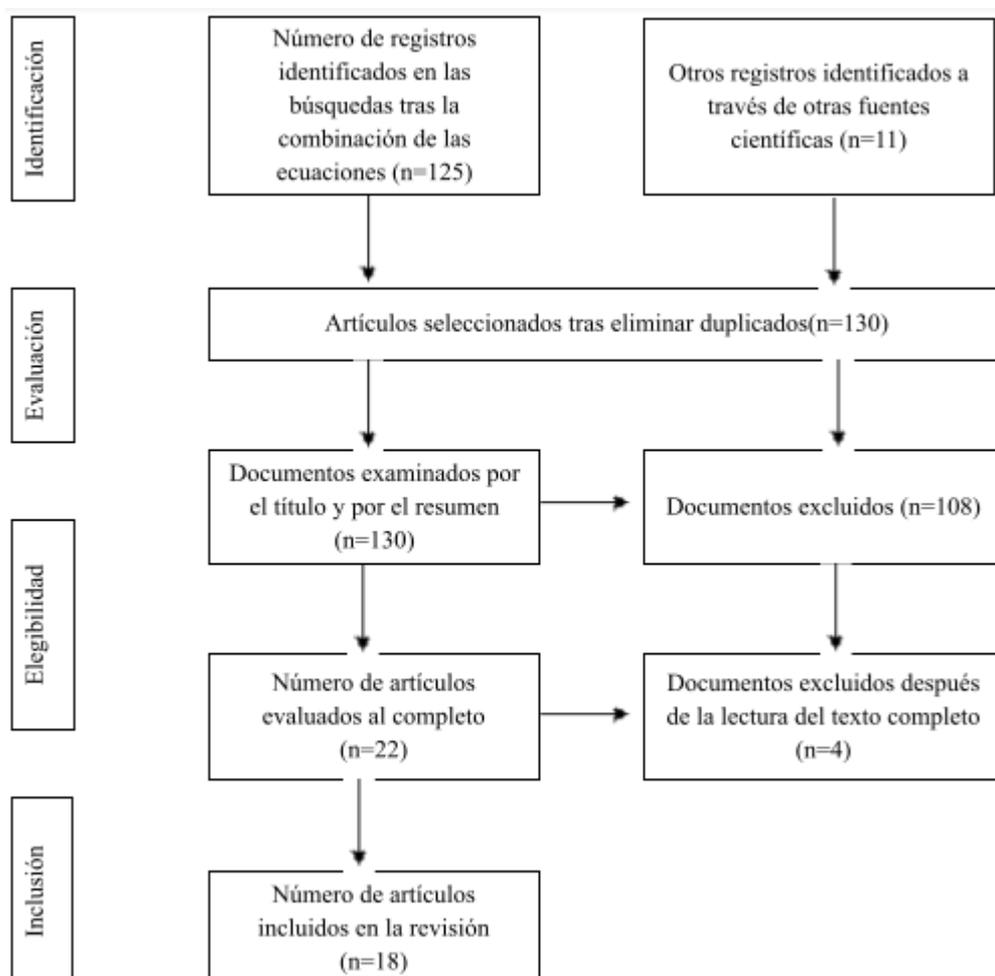


Figura 1. Diagrama PRISMA del proceso de selección de los artículos.

### Clasificación de la evidencia

Los 18 estudios incluidos en la síntesis cualitativa fueron clasificados por autor, año de publicación y título (Tabla 2).

El promedio de publicaciones por año entre el período de 1994 (artículo más antiguo) hasta el 2021 (artículo más reciente) fue  $n = 0,66$ . El año con mayor producción científica sobre el tema fue 2019 ( $n= 3 [16,66]$ ).

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

Tabla 2. Estudios incluidos para el análisis cualitativo

1º Autor	Año	Título
Brambring	2006	Divergent Development of Gross Motor Skills in Children Who Are Blind or Sighted
Bouchard et al.,	2000	The Motor Development of Sighted Children and Children with Moderate Low Vision Aged 8–13
Brian et al.,	2021	The initial psychometric properties for the Total Body Developmental Sequences for youth with visual impairments
Brian et al.,	2020	Perceived Motor Competence Mediates the Relationship Between Gross Motor Skills and Physical Activity in Youth With Visual Impairments
Brian et al.,	2019	Correlates of physical activity among children with visual impairments.
Cappagli et al.,	2019	Audio motor training improves mobility and spatial cognition in visually impaired children
Celeste	2002	A survey of motor development for infants and young children with visual impairments
Fotiadou et al.,	2014	Motor Development and Self-Esteem of Children and Adolescents with Visual Impairment
Haegele et al.,	2021	Physical Activity Among Children with Visual Impairments, Siblings and Parents: Exploring Familial Factors
Haibach et al.,	2014	Determinants of gross motor skill performance in children with visual impairments.
Houwen et al.,	2010	Reliability and validity of the TGMD-2 in primary school-aged children with visual impairments
Houwen et al.,	2010	The relationship among motor performance, physical fitness, and body composition in children with and without visual impairments
Houwen et al.,	2007	Gross Motor Skills and Sports Participation of Children With Visual Impairments
Levtzion-Korach et al.,	2000	Early motor development of blind children
McMahon et al.,	2019	Physical Performance of Participants of Sports Education Camps for Children with Visual Impairments
Prechtel et al.,	2001	Role of vision on early motor development: lessons from the blind
Tröster et al.,	1994	Longitudinal study of gross-motor development in blind infants and preschoolers
Wagner et al.,	2013	Gross motor skill performance in children with and without visual impairments—Research to practice.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

Tal y como se señala en la figura 2, en el análisis cualitativo de los artículos encontrados se han identificado tres aspectos comunes sobre el desarrollo de la motricidad gruesa en niños con deficiencia visual leve, severa o cieguera.

Grado de visión y desarrollo de la motricidad gruesa	Feedback y desarrollo de la motricidad gruesa	Motricidad gruesa, práctica de AF
		

Figura 2. Bloques de análisis sobre la motricidad gruesa y cieguera identificados en la literatura revisada

**Relación entre el grado de visión y la competencia en las habilidades motoras gruesas.**

Brambring (2006) afirma que “la adquisición de habilidades motoras gruesas se concibe como un proceso sistemático en el que la percepción visual y la ejecución de los movimientos influyen mutuamente entre sí” (p. 620). Bouchard y Tétréault (2000) así como Celeste (2002) destacan que los niños y niñas con cieguera sufren atrasos en la motricidad gruesa, y que el grado de visión influye en esta.

El estudio de Brian et al. (2020), que contaba con una muestra de 57 niños y niñas con edades comprendidas entre los 9 y los 19 años, mediante el test Total Body Developmental Sequences [TBDS] encontró como factor diferencial el grado de discapacidad visual, puesto que, a mayor grado de discapacidad visual, peor desarrollo motor. Del mismo modo, las personas con discapacidad visual presentan dificultades en el desarrollo de las habilidades espaciales, retrasos en el desarrollo de diversas habilidades motoras y una velocidad menor en la marcha (Cappagli, et al., 2019). Igualmente, la investigación desarrollada por Wagner et al. (2013) en la que se medían las habilidades motrices de 23 niños y niñas de 6 a 12 años con discapacidad visual utilizando el TGMD-2, mostró que estos/as niños/as tenían un

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

rendimiento considerablemente inferior en la velocidad unimanual, coordinación ojo-mano, captura, equilibrio estático y equilibrio dinámico, así como en golpear, atrapar, patear, lanzar y rodar, en comparación con 28 niños y niñas con visión normal.

El estudio realizado por Haibach, Wagner y Lieberman (2014) con 100 niños y niñas de entre 6 y 12 años de edad, también refuerza esta idea. Se evidencia que el grado de discapacidad visual es un factor relevante en la eficacia de todas las habilidades motoras valoradas, particularmente en los niños y niñas con ceguera total o casi total, que tuvieron un rendimiento menor con respecto a los que tenían una agudeza visual de entre 2/60 con campo visual de menos de 5 grados y agudeza visual desde 2/60 a 6/60 o campo visual desde 5 a 20 grados.

Por su parte, Houwen, Visscher, Hartman y Lemmink (2007), en una investigación con 20 niños y niñas ciegos y 100 con visión de 9 años de promedio, puso de manifiesto que las personas con ceguera obtenían puntuaciones más bajas en el control de objetos, pero no en las habilidades motrices gruesas en comparación con personas sin discapacidad visual. Asimismo, no se identificaron destacadas diferencias entre los que tenían una discapacidad visual moderada y severa. Se debe tener en consideración que chicos y chicas con discapacidad visual pueden adquirir habilidades motoras gruesas al mismo nivel que aquellos con visión, pero necesitan las oportunidades y el tiempo necesario para alcanzarlas (Wagner, et al., 2013).

Esas limitaciones en la motricidad gruesa, ya se observa desde los primeros años de vida, concretamente en la locomoción y en las posturas autoiniciadas (Prechtl et al., 2001). Asimismo, después de un estudio longitudinal en el que se observaban los ítems: postura y equilibrio; movimientos autoiniciados; orientación y movilidad; habilidades manuales; habilidades del día a día; desarrollo cognitivo; desarrollo del lenguaje y desarrollo socioemocional, Brambring (2006) afirmó que los niños y niñas ciegos presentaban “fuertes” retrasos en el desarrollo en aproximadamente el 45% de las habilidades observadas y retrasos “extremos” en el desarrollo en aproximadamente el 28%, revelando sólo cuatro ítems un retraso “ligero” en el desarrollo. Por su parte, Levtzion-Korach, Tennenbaum, Schnitzer y Ornoy (2000) observaron un retraso significativo en las 10 habilidades motoras que se examinaron.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

En la investigación realizada por Prechtel et al. (2001) en la que se examinaron grabaciones de 14 bebés totalmente ciegos desde 1985 hasta 1995 se observó que los lactantes ciegos ejecutaban movimientos generales y fluidos, como lo hacen los bebés normo-videntes. En el segundo mes de vida se comenzó a percibir que los bebés con discapacidad visual tenían un retraso en el control de la cabeza, un control postural anómalo y unos movimientos inquietos exagerados.

En cuanto a gatear y caminar, los niños y niñas ciegos comienzan esta habilidad de manera coordinada aproximadamente 9 meses más tarde que los bebés con normo-visión, y a caminar 3 o 4 meses más tarde que los que no tienen ceguera (Tröster, et al., 1994). Una investigación realizada por estos autores mostró que cuatro de los cinco niños ciegos que se observaron comenzaron a caminar antes de comenzar a gatear. El salto de esta etapa es particular en los bebés con ceguera, pero no están claros los motivos que llevan a la omisión del gateo.

En lo referido a ponerse de pie sin ayuda, los bebés con discapacidad visual efectúan esta acción un promedio de dos meses más tarde que los bebés con normo-visión, y los cambios de postura y posición por sí mismos cuatro o cinco meses más tarde (Tröster, et al., 1994). A pesar de esto, antes de los tres años todos los bebés ciegos logran ponerse de pie y caminar sin apoyo, y a partir de esta edad las diferencias en el desarrollo entre niños/as sin y con visión suelen disminuir (Tröster, et al., 1994). Autores como Brian et al. (2021), Haibach et al. (2014), Houwen et al. (2007) y Houwen et al. (2010a) indican que, en niños y niñas con ceguera, la coordinación motora gruesa no mejora progresivamente con la edad, desarrollándose de forma más lenta y diferente en comparación con las personas normo-videntes, y que los/las adolescentes con discapacidad visual continúan teniendo problemas en el equilibrio y en la ejecución de actividades que involucren habilidades motoras gruesas.

### ***La retroalimentación en el desarrollo de las habilidades motrices gruesas.***

No usar la información visual como fuente de retroalimentación para anticipar y evaluar los obstáculos y riesgos que les rodean les produce a las personas una mayor inseguridad y ansiedad en relación con los desplazamientos (Prechtel, et al., 2001; Tröster, et al., 1994).

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

La falta de información visual que tienen repercute directamente de manera negativa en su desarrollo motor, dado que la visión ofrece retroalimentación a los sistemas vestibular y propioceptivo, además de control e información sobre el movimiento y el contorno (Brambring, 2006; Levtzion-Korach, et al., 2000; Prechtel, et al., 2001).

Para compensar esta carencia, las personas ciegas usan la coordinación audiomotora para equilibrar el desarrollo de la percepción espacial (Cappagli, et al., 2019; Tröster, et al., 1994). Aún así, Tröster et al. (1994) señalan que la ausencia de estimulación visual no siempre se puede compensar a través de los canales táctiles y auditivos, por lo que existe el riesgo de que el ciego/a no reciba suficiente estimulación durante la fase de desarrollo en la que se construyen las HMB.

Los sentidos cuentan con una gran plasticidad, lo que puede ayudar a la intervención temprana a compensar la falta de visión (Prechtel, et al., 2001). Por otro lado, Cappagli et al. (2019) resaltan que las adaptaciones que se realizan para la discapacidad visual son mayormente unimodales, fomentando el resto visual o supliendo la estimulación visual por una estimulación auditiva o táctil mediante dispositivos que traducen la información visual en estímulos sonoros o táctiles. Para demostrar esto, los autores desarrollaron un estudio en el que se probó un nuevo entrenamiento para la mejora del conocimiento espacial dirigido a personas con discapacidad visual. Para esto, se contó con una muestra de 44 niños y niñas de entre 6 y 17 años, en el que se utilizó la pulsera de audio para la interacción de ciegos (Audio Bracelet for Blind Interaction [ABBI]), que produce una respuesta auditiva de los movimientos corporales y proporciona una señal sensoriomotriz semejante a la que emplea una persona con visión, para elaborar el sentido espacial. Los resultados del estudio fueron positivos, afirmándose que las experiencias en las que se involucran varios sentidos pueden ser más eficaces que la estimulación unimodal durante los entrenamientos. Además, se demostró que, el entrenamiento multisensorial en contornos de realidad virtual, combinan características auditivas y táctiles que pueden ayudar a las personas ciegas en la exploración del espacio y en el mapa cognitivo de este, favoreciendo el desarrollo de la percepción espacial (Cappagli, et al., 2019).

La retroalimentación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las habilidades motoras gruesas con niños y niñas ciegas, debe ser a través de métodos táctiles, la orientación

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

física, y utilizando muchas repeticiones con retroacción (Haibach, et al., 2014; Wagner, et al., 2013), sugiriéndose que las clases se lleven a cabo en pequeños grupos para potenciar el desarrollo de las HMB (Haibach, et al., 2014); así como disminuir la complejidad de las actividades, realizar sesiones estructuradas y en un contorno estable, que el profesorado tenga conocimiento suficiente sobre como adaptar las actividades con este alumnado, dar instrucciones complementarias, facilitar tiempo de práctica y adaptar el material (Haibach, et al., 2014; Wagner, et al., 2013; McMahon, Wall Emerson, Ponchillia, y Curtis, 2019).

Por todo esto, el papel de la evaluación es fundamental en el dominio de la motricidad gruesa ya que identifica los retrasos en el desarrollo, y una vez detectados, se pueden dar las respuestas adecuadas. Gracias a esto, las personas con discapacidad visual tienen más probabilidades compensar el déficit motor, y si se interviene en los primeros años de vida, será más fácil que logren un nivel de competencia motriz para mantener una vida físicamente activa (Bouchard y Tétreault, 2000; Brian et al, 2020).

### ***Habilidades motrices, práctica de AF y estilos de vida.***

Los jóvenes con discapacidad visual tienen mayor riesgo de desarrollar problemas de salud que van aumentando con los años (Brian, et al., 2021). En lo relacionado con los problemas físicos, varios estudios descubrieron que las personas con ceguera tenían más sobrepeso y obesidad que las personas sin esa discapacidad (Brian, et al., 2019; Haegele, Zhu, y Kirk, 2021; Houwen, et al., 2010b), debido a que las personas con ceguera suelen llevar una vida más sedentaria (Brian, et al., 2019). Relacionado con la salud mental, se encontró que las personas con discapacidad visual tenían más síntomas de malestar psicológico, como por ejemplo ansiedad o depresión (Haegele, et al., 2021). Asimismo, Fotiadou et al. (2014) demostraron que el hecho de tener discapacidad visual influye negativamente en la imagen y autoestima de estos niños y niñas. No obstante, los jóvenes con discapacidad visual tienden a no realizar la suficiente AF (Brian, et al., 2019; Haegele, et al., 2021; Houwen, et al., 2010b; McMahon, et al., 2019).

Brian et al. (2021) introdujeron la capacidad motora percibida como variable de análisis. Sus hallazgos sostienen la idea de la relación entre la capacidad motora percibida y la capacidad motora real, demostrándose que los niños y niñas que se perciben con una mayor competencia motriz acostumbran a participar más en actividades físicas y deportes en

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

comparación con aquellos que perciben una competencia menor (Bouchard y Tétreault, 2000; Brian, et al. 2021, Wagner, et al., 2013).

Otras barreras encontradas son la escasez de actividades disponibles, menores oportunidades de interactuar con el contorno, la carencia de personas debidamente capacitadas sobre como adaptar las actividades y los equipos a las necesidades de estas personas, y la falta de tiempo de las familias (Haegele, et al., 2021; Haibach, et al., 2014; Houwen, et al., 2007).

Asimismo, varios estudios demostraron que los niños y niñas con discapacidad visual que participaban en actividades físicas de forma habitual, consiguieron puntuaciones mayores en las habilidades motrices que aquellos que no practicaban. Aquellos que sí participaban, con el tiempo mejoraron su destreza física, comparándose con los niveles de aptitud de los niños y niñas normo-videntes. Además, esta mejora en el desarrollo motor influyó de forma positiva en su autoestima (Fotiadou, et al. 2014; Houwen, et al., 2007).

## Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue identificar y analizar la bibliografía existente sobre factores que pueden influir en el desarrollo de la motricidad gruesa o HMB en niños y niñas con discapacidad visual o ceguera.

Existe evidencia sobre la influencia negativa que una discapacidad visual puede tener en el desarrollo de la motricidad gruesa y en el estilo de vida de niños, jóvenes y adultos (OMS, 2020; Sgambelluri y Pistoni, 2017).

En la bibliografía analizada se encontró que la propia discapacidad visual es la principal barrera para el desarrollo de la motricidad gruesa, aunque esta influencia se podría suavizar con intervenciones tempranas y adecuadas (Wagner, et al., 2013). Al igual que ocurre con otras discapacidades (Calero, Garzón, y Chávez, 2019; Ketcheson, Centeio, Snapp, McKown, y Martin, 2021) es extraordinariamente importante llevar a cabo una evaluación inicial de la motricidad gruesa en los primeros años de vida (Griffiths, Toovey, Morgan, y Spittle, 2018; Prechtel, et al., 2001) para controlar cuanto antes posibles deficiencias o retrasos en el desarrollo motor y actuar cuanto antes (Bouchard y Tétreault, 2000; Brian, et al, 2020). De esta forma, detectado el problema, se pueden proponer actuaciones para optimizar los demás sentidos, especialmente vista y oído, y favorecer un aprendizaje de la motricidad

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

gruesa con las adaptaciones necesarias (Sgambelluri y Pistoni, 2017). Sin esas intervenciones tempranas, lo más probable es que niños y niñas con esa discapacidad adquieran un estilo de vida sedentario y se aíslen de sus pares en cualquier actividad física en la que tenga que interactuar con su entorno personal (Calero, Garzón, y Chávez, 2019).

En la bibliografía revisada se encontró que a mayor grado de discapacidad visual, peor desarrollo motor (Brian, et al., 2020; Haibach, et al., 2014), con dificultades en el desarrollo de las habilidades espaciales, una velocidad menor en la marcha (Cappagli, et al., 2019), un rendimiento considerablemente inferior en la velocidad unimanual, coordinación ojo-mano, captura, equilibrio estático y equilibrio dinámico, así como en golpear, atrapar, patear, lanzar y rodar (Brambling, 2006; Wagner, et al., 2013).

Este tipo de limitaciones ya se observan desde los primeros meses de vida, concretamente en la locomoción y en las posturas autoiniciadas, control de la cabeza, control postural anómalo y movimientos inquietos exagerados (Prechtl, et al., 2001). Puede observarse además un retraso de tiempo en el inicio del gateo y la bipedestación o incluso saltarse la etapa del gateo (Tröster, et al., 1994).

Por tal motivo, y teniendo en cuenta que el grupo de edad 0-12 años, especialmente en la edad de escolarización obligatoria (6-12 años) es importante que toda la comunidad educativa se implique en la atención a este colectivo, incrementando las oportunidades de práctica motriz adaptada y supervisada por profesionales especializados como son los maestros y maestras de educación física (Vila-Letelier, et al. 2021).

En relación a la influencia que la retroalimentación puede tener en el desarrollo de la motricidad gruesa, hay que señalar que la información visual ofrece una retroalimentación imprescindible para desarrollar las habilidades motrices gruesas, dado que es la base para adaptar la postura vertical del cuerpo o estabilizar el equilibrio (Brambling, 2006; Prechtl, et al., 2001), así como para ofrecer seguridad y confianza (Prechtl, et al., 2001; Tröster, et al., 1994). Para compensar esta limitación, las personas ciegas deben optimizar otros sentidos, especialmente el del oído y el tacto para su percepción espacial (Cappagli, et al., 2019; Prechtl, et al., 2001; Tröster, et al., 1994), usando incluso dispositivos que traduzcan esa información visual en estímulos sonoros o táctiles involucrando varios sentidos a la vez (Cappagli, et al., 2019).

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

Autores como Haibach et al. (2014), McMahon et al. (2019) y Wagner et al. (2013) sugieren que, en el contexto educativo, los procesos de enseñanza y aprendizaje de la motricidad gruesa en estas personas deben hacer uso de métodos táctiles, de la orientación física, utilizar repeticiones con retroacción y mediante pequeños grupos para controlar bien el proceso, ajustando las actividades a las necesidades individuales y facilitando el tiempo de práctica necesario para su aprendizaje.

En relación a los hábitos de vida de niños y niñas con discapacidad visual y ceguera, la literatura científica señala que adquirir y mantener un estilo de vida físicamente activo requiere sacrificios y perseverancia (Brazendale, et al., 2021). Si a esto se le añaden barreras como puede ser una discapacidad que dificulte el desarrollo de las habilidades motrices para una práctica de actividad física en su entorno, más difícil todavía. Como prueba de ello, autores como Brian et al. (2019), Houwen et al. (2010b) o Wrzensinska et al. (2017) afirman que las personas con ceguera tenían más sobrepeso y obesidad que las personas sin esa discapacidad, por su estilo de vida sedentario.

Para prevenir esta tendencia, uno de los aspectos fundamentales es la promoción de AF a lo largo de la vida. La práctica de AF está relacionada con múltiples beneficios para la salud tanto físicos como psicológicos, mejorando el bienestar personal, la autoestima, y disminuyendo la posibilidad de sufrir ansiedad o depresión (Gaetano, 2016; OMS, 2020).

Un aspecto que puede influir en un estilo de vida activo es contar con una buena capacidad motora percibida, limitada, a priori entre las personas con discapacidad visual (Brian, et al., 2021), dado que favorece una mayor participación en actividades físicas (Bouchard y Tétrault, 2000; Brian, et al. 2021; Wagner, et al., 2013). La capacidad motora percibida debería tenerse en consideración como parte de las estrategias de intervención para incrementar la AF y promover el desarrollo positivo de la salud de los/las niños/as y jóvenes con ceguera (Brian, et al., 2021), así como una oferta de actividades adecuadas e inclusivas (Salavati, Rameckers, Steenbergen, y Van Der Schans, 2014).

Finalmente, debe mencionarse el papel que los progenitores pueden jugar en la participación de sus hijos o hijas en actividades físico-deportivas. El apoyo e interés de la familia fomentará su participación en estas actividades (Garriguet, Colley, y Bushnik 2017). Por el contrario, actitudes sobreprotectoras restringirán la implicación de los niños y niñas en

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

este tipo de actividades y contribuirán a que desarrolle un estilo de vida inactivo e incremente sus limitaciones motrices (Bouchard y Tétreault, 2000).

### **Limitaciones del estudio.**

Este trabajo presenta algunas limitaciones como puede ser la dificultad para comparar algunas de las investigaciones incluidas en la revisión debido a la falta de protocolos comunes en el diseño de los diferentes estudios.

Este estudio pretendió analizar un tópico de la literatura pero no desde una perspectiva estrictamente sistemática, por este motivo no se analizó la calidad metodológica de los artículos. Futuras publicaciones deberían incluir este análisis así como artículos publicados en otros idiomas diferentes al inglés.

Por otra parte, al ceñir la búsqueda a tres bases de datos podría ser que en otras plataformas se pudieran encontrar más publicaciones que se pudieran incluir en esta revisión. De cara a futuras investigaciones sobre el tema objeto de estudio, se sugiere ampliar la búsqueda a otras bases de datos especializadas.

### **Conclusión**

La motricidad gruesa de los niños y niñas con discapacidad visual sufre un retraso desde los primeros años de vida y se incrementa la diferencia con los niños normo-videntes conforme se van haciendo mayores. La ausencia de estimulación apropiada y la menor actividad motriz influyen en un estilo de vida más sedentario y tasas de obesidad superiores a poblaciones de su grupo de edad sin discapacidad visual. Si se interviene desde edades tempranas se puede compensar, en parte, esa falta de visión, optimizando al máximo los demás sentidos, especialmente el tacto y el oído, dado que cuentan con una gran plasticidad. El uso de mecanismos de retroalimentación puede tener un factor estimulador y mejorar la competencia de los niños con deficiencia visual.

Finalmente, la oferta físico-deportiva disponible y el entorno de los niños y niñas con discapacidad visual o ceguera juega un papel determinante en el desarrollo de su motricidad y de un estilo de vida activo desde la infancia. Una oferta de actividades adecuada y una participación inclusiva ayudará a que niños y niñas con esta discapacidad, sean físicamente activos y mejoren sus HMB.

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

### Referencias bibliográficas

- Bouchard, D., y Tétrault, S. (2000). The Motor Development of Sighted Children and Children with Moderate Low Vision Aged 8–13. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 94(9), 564–573. <https://doi.org/10.1177/0145482X0009400903>
- Brazendale, K., Beets, M.W., Armstrong, B. et al. (2021). Children’s moderate-to-vigorous physical activity on weekdays versus weekend days: a multi-country analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 18(28). <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01095-x>
- Brambring, M. (2006). Divergent Development of Gross Motor Skills in Children who are Blind or Sighted. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100(10), 620–634. <https://doi.org/10.1177/0145482X0610001014>
- Brian, A., Fisher, J. R., Miedema, S. T., Pennell, A., y Lieberman, L. J. (2021). The initial psychometric properties for the Total Body Developmental Sequences for youth with visual impairments. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 33(5), 725–740. <https://doi.org/10.1007/s10882-020-09769-3>
- Brian, A., Starrett, A., Haibach-Beach, P., De Meester, A., Taunton-Miedema, S., Pennell, A., y Lieberman, L. J. (2020). Perceived Motor Competence Mediates the Relationship Between Gross Motor Skills and Physical Activity in Youth With Visual Impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1831688>
- Brian, A., Pennell, A., Haibach-Beach, P., Foley, J., Taunton, S., y Lieberman, L. J. (2019). Correlates of physical activity among children with visual impairments. *Disability and health journal*, 12(2), 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.10.007>
- Calero, S., Garzón, B.A., y Chávez, E. (2019). La corrección-compensación en niños sordociegos con alteraciones motrices a través de actividades físicas adaptadas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4): e1344.
- Cappagli, G., Finocchietti, S., Cocchi, E., Giammari, G., Zumiani, R., Cuppone, A. V., Baud-Bovy, G., e Gori, M. (2019). Audio motor training improves mobility and spatial cognition in visually impaired children. *Scientific reports*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39981-x>

Revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

- Celeste, M. (2002). A survey of motor development for infants and young children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 96(3), 169–174. <https://doi.org/10.1177/0145482X0209600305>
- Fotiadou, E., Christodoulou, P., Soulis, S.G., Tsimaras, V. K., y Mousouli, M. (2014). Motor Development and Self-Esteem of Children and Adolescents with Visual Impairment. *Journal of Education and Practice*, 5(37), 97-106.
- Gaetano, A. (2016). Relationship between physical inactivity and effects on individual health status. *Journal of Physical Education and Sport*. 16, 1069–1074. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.s2170>
- Garriguet, D., Colley, R., e Bushnik, T. (2017). Parent-Child association in physical activity and sedentary behaviour. *Health reports*, 28(6), 3–11.
- Griffiths, A., Toovey, R., Morgan, P. E., y Spittle, A.J. (2018). Psychometric properties of gross motor assessment tools for children: a systematic review. *BMJ Open*, 8(10), 1-14. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021734>
- Haegele, J. A., Zhu, X., e Kirk, T. N. (2021). Physical Activity Among Children with Visual Impairments, Siblings, and Parents: Exploring Familial Factors. *Maternal and Child Health Journal*, 25(3), 471–478. <https://doi.org/10.1007/s10995-020-03080-5>
- Haibach, P. S., Wagner, M. O., e Lieberman, L. J. (2014). Determinants of gross motor skill performance in children with visual impairments. *Research in developmental disabilities*, 35(10), 2577–2584. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.030>
- Houwen, S., Hartman, E., Jonker, L., y Visscher, C. (2010). Reliability and validity of the TGMD-2 in primary school-aged children with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 27(2), 149–159. <https://doi.org/10.1123/apaq.27.2.143>
- Houwen, S., Hartman, E., y Visscher, C. (2010). The relationship among motor performance, physical fitness, and body composition in children with and without visual impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(3), 290–299. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599677>
- Houwen, S., Visscher, C., Hartman, E., y Lemmink, K. (2007). Gross motor skills and sport participation of children with visual impairment. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(1), 16–23. <https://doi.org/10.1080/02701367.2007.10599399>

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

Ketcheson, L.R., Centeio, E.E., Snapp, E.E, McKown, H.B., y Martin, J.J. (2021). Physical activity and motor skill outcomes of a 10-week intervention for children with intellectual and developmental disabilities ages 4–13: A pilot study. *Disability and Health Journal*, 14(1), 100952. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2020.100952>

Levtzion-Korach, O., Tennenbaum, A., Schnitzer, R., e Ornoy, A. (2000). Early motor development of blind children. *Journal of paediatrics and child health*, 36(3), 226–229. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1754.2000.00501.x>

Logan, S. W., Ross, S. M., Chee, K., Stodden, D. F., y Robinson, L. E. (2018). Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of sports sciences*, 36(7), 781–796. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1340660>

McMahon, J., Emerson, R. S. W., Ponchillia, P., e Curtis, A. (2019). Physical Performance of Participants of Sports Education Camps for Children with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 113(1), 32–42. <https://doi.org/10.1177/0145482X18818613>

Organización Mundial de la Salud. (26 de febrero de 2021). *Ceguera y discapacidad visual*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairme>

Organización Mundial de la Salud. (2012). *Global data on visual impairments 2010*. Recuperado de <https://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf?ua=1>

Organización Nacional de Ciegos Españoles. (2020). *Datos visuales y sociodemográficos de los afiliados a la ONCE*. Recuperado de <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/afiliacion/datos-de-afiliados-a-la-once>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios*. Recuperado de <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>

Page, M. J., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., Moher,

Revisiones. Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. Vol. 8, n.º 1; p. 40-59, enero 2022. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8777>

- D. (2020). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. MetaArXiv. <https://doi.org/10.31222/osf.io/v7gm2>
- Prechtel, H. F., Cioni, G., Einspieler, C., Bos, A. F., e Ferrari, F. (2001). Role of vision on early motor development: lessons from the blind. *Developmental medicine and child neurology*, 43(3), 198–201. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00187.x>
- Salavati, M., Rameckers, E.A.A., Steenbergen, B., y Van Der Schans, C. (2014). Gross motor function, functional skills and caregiver assistance in children with spastic cerebral palsy (CP) with and without cerebral visual impairment (CVI). *European Journal of Physiotherapy* 16(3), 159-167. <https://doi.org/10.3109/21679169.2014.899392>
- Sgambelluri, R., y Pistoni, M. (2017). The podalic proprioception channel to increase motor skills in blind children: Operational applications. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(3), 753-759. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.123.19>
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., y Garcia, L. E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290–306 <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
- Tröster, H., Hecker, W., y Brambring, M. (1994). Longitudinal study of gross-motor development in blind infants and preschoolers. *Early Child Development and Care*, 104(1), 61-78. <https://doi.org/10.1080/0300443941040105>
- Vila-Letelier, I., Avendaño-Neira, R., Linzmayer-Gutiérrez, L., Mora-Donoso, M., Duarte, E., y Pacheco-Carrillo, J. (2021). Inclusión de estudiantes con discapacidad visual en clases de Educación Física. *Revista Horizonte Ciencias De La Actividad Física*, 11(2), 1-13.
- Wagner, M. O., Haibach, P. S., y Lieberman, L. J. (2013). Gross motor skill performance in children with and without visual impairments—Research to practice. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3246–3252. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.06.030>