

**IMPACTO EN EL USO
DE LA
SILLA DE RUEDAS
EN NIÑOS CON DISCAPACIDADES
FÍSICAS:
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Autora: Sara Casado Ruiz

Director: Juan Ignacio Gómez Iruretagoyena

4º Grado Fisioterapia. Mención pediatría

Escuela Universitaria Gimbernat Cantabria

18 Septiembre 2013

ÍNDICE

1. RESUMEN/ ABSTRACT	4
2. INTRODUCCIÓN	6
3. METODOLOGÍA	9
3.1- ESTRATEGIA Y TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	9
3.2- CRITERIOS DE INCLUSIÓN	10
3.3- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	11
3.4- EVALUACIÓN METODOLÓGICA	13
4.RESULTADOS	15
4.1- CARACTERISTICAS DE LOS RESULTADOS	15
4.2- SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS	16
5. DISCUSIÓN	21
6. CONCLUSIÓN	22
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	EXPLICACIÓN
ICF	(Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y de la Salud)
CP	(Parálisis Cerebral)
DMD	Distrofia muscular de Duchenne
SCI	(Lesión de la médula espinal)
CASPe	(Programa de habilidades en lectura crítica)
BDI	(Inventario de Desarrollo Battelle)
PDI	(Evaluación Pediátrica de la Discapacidad)
ASIA	(Asociación americana de lesión medular)
MFM	(Medida de la función motora)
FIM	(Medida de Independencia Funcional)

RESUMEN

Introducción: Las sillas de ruedas son un producto de apoyo que brinda a los niños discapacitados oportunidades de movimiento, para explorar el medio y continuar con su desarrollo de una forma más plena.

El **objetivo** de esta revisión, fue identificar en la literatura existente el impacto de la silla de ruedas en los niños con algún tipo de discapacidad física, entendemos como impacto, la repercusión de este producto de apoyo, de sus modalidades y adaptaciones, en la vida diaria de estos niños.

Materiales y métodos: se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline y PEDro utilizado como palabras clave “Wheelchairs” “Child” , “Child Preschool” y “Mobility Limitation” incluyendo un total de seis artículos, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: la silla de ruedas proporciona oportunidades para explorar el medio a niños con movilidad reducida, y a ser más autónomos a la hora de explorar el medio. Debido al tiempo que pasan las sillas, y a la influencia de la postura, no se debe de olvidar un buen posicionamiento, y el papel del fisioterapeuta para un desarrollo óptimo.

Discusión: No se ha podido obtener unos resultados concluyentes debido a la escasa calidad y cantidad de los ensayos clínicos encontrados, algo que ha captado nuestra atención, debido al gran gasto sanitario que genera la prescripción de la silla de ruedas. Se necesita realizar más estudios con calidad metodológica superior y resultados concluyentes.

Palabras clave: “Wheelchairs” “Child” “Preschool” “Mobility Limitation” “Physiotherapy” y “Posture”

ABSTRACT

Introduction: Wheelchairs are a product that provides movement support to disabled children, giving them the opportunity to explore their environment and aid their personal development.

The **objective** of this review is to identify in existing literature the impact of the wheelchair in children with physical disabilities and to understand the impact, and repercussions of this support product in all of its various forms and adaptations on the daily life of the children.

Materials and methods: We performed a literature search in the data bases of Medline and PEDro using the keywords "Wheelchairs" "Child", "Child Preschool " and "Mobility Limitation" including a total of six articles, according to the criteria of inclusion and exclusion.

Results: The wheelchair provides opportunities for children with disabilities to explore their environment, and to do so in a more independent way than would be otherwise possible. Due to the time spent in chairs, and the importance of body position, it is important not to forget the role of the physiotherapist in achieving optimal development.

Discussion: We have been unable to obtain conclusive results due to a lack in both the quality and quantity of clinical trials. This has surprised us considering the extensive costs for health care generated by the prescription of wheelchairs. More studies need to be carried out using a superior quality of methodology and conclusive results.

Keyword: ""Wheelchairs" "Child" "Preschool" "Mobility Limitation" "Physiotherapy" and "Posture"

INTRODUCCIÓN

Las discapacidades dificultan la participación en las actividades cotidianas normales. Pueden limitar lo que se puede hacer física o mentalmente o afectar los sentidos. Discapacidad no significa incapacidad y no es una enfermedad. La mayoría de las personas con discapacidades puede - y de hecho, lo hacen - trabajar, jugar, aprender y gozar de una vida saludable y plena.

Aproximadamente una de cada cinco personas en los Estados Unidos tiene una discapacidad. Algunas de ellas nacen con la discapacidad. Otras tienen una enfermedad o un accidente que tiene como consecuencia una discapacidad. Algunos individuos desarrollan discapacidades a medida que envejecen. Casi todos nosotros tendremos una discapacidad en algún momento.

Alguna de las poblaciones más importantes de niños usuarios de sillas de ruedas, son la Parálisis Cerebral (PC), la lesión de la médula espinal (SCI) y la distrofia muscular de Duchenne, entre otras.

La PC, es un abanico de síndromes no progresivos de la postura y el deterioro motor que resultan de un daño central en desarrollo de sistema nervioso, estos niños a menudo no desarrollan un control del tronco óptimo y tienen dificultades para comer, hablar, moverse, y en la ejecución regular de actividades de la vida diaria.(4)

La distrofia muscular de Duchenne (DMD) es una miopatía hereditaria de carácter recesivo, ligada al cromosoma X, está caracterizada por una ausencia total o casi total de la proteína distrofina, lo que genera una degradación constante de las fibras musculares que causa la pérdida progresiva de la fuerza muscular y capacidades funcionales (9)

La lesión de la médula espinal (SCI) es una enfermedad catastrófica que requiere de una atención crónica. La esperanza de vida después de la lesión se reduce debido a complicaciones como la neumonía, septicemia, enfermedades urinarias y cardíacas, y la proporcional gravedad de la lesión o la función neurológica restante.(17)

Las consecuencias de una discapacidad, como señala la definición previa son variables, y pueden afectar a cualquier función corporal, como por ejemplo originar discapacidades en la movilidad.

La movilidad es importante para el desarrollo cognitivo y psicosocial en el desarrollo de los niños, es de vital importancia para la actividad y participación, reducir la dependencia de los cuidadores y del medio ambiente, ya que la movilidad se ve también influenciada por el medio ambiente. Conforme a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y de la Salud (CIF) el medio ambiente, se define como las condiciones físicas, sociales y de actitud presentes en la vida de un individuo.

La movilidad independiente en la vida diaria requiere la adaptación a características físicas, sociales y limitaciones de tiempo asociadas a la configuración de la casa, escuela y comunidad. Las características físicas incluyen accesibilidad, superficies, obstáculos, y distancias (2).

Los productos de apoyo se definen como cualquier producto, instrumento, equipo o tecnología, adaptados o diseñados específicamente para mejorar el funcionamiento de una persona. Los dispositivos de ayuda como las sillas de ruedas pueden proporcionar movilidad independiente a los niños con discapacidad, lo que les permite explorar su entorno. (1)

La elección del uso de la silla de ruedas y dentro de ellas la elección de la más adecuada es un proceso complicado e implica un enfoque multifactorial. Donde debe tenerse en cuenta diferentes factores, entre los que se incluyen por ejemplo: las habilidades del usuario, las necesidades de posicionamiento, el entorno medioambiental, y las consideraciones económicas.

La elección de la silla equivocada puede conducir a la frustración y eventualmente al abandono cuando se podría haber conseguido la movilidad funcional con un dispositivo diferente. (3)

Otro aspecto importante cuando hablamos de las sillas de ruedas es tener en cuenta la repercusión de la postura en las funciones corporales y en los riesgos de que se produzca deformidad.

Para estos pacientes el uso de sillas de ruedas tiene como repercusión, mejorar la postura y ayudar a prevenir el desarrollo a largo plazo de deformidad. Los objetivos de los sistemas de asientos especiales son generalmente para promover funciones y maximizar el confort de los pacientes, mientras que estén en sus sillas de ruedas. (4)

La mala alineación del tronco en la silla de ruedas puede conducir también al compromiso de las vías respiratorias, reducción del intercambio de gases, y aumento de la resistencia respiratoria, lo que aumenta el riesgo de sufrir hipoxemia, neumonía y atelectasia. Las restricciones en la respiración son a menudo vistas en las personas que carecen de control del tronco, muchos de los cuales usan sillas de ruedas.

El efecto de los diversos componentes de sillas de ruedas en la función pulmonar es en gran parte todavía desconocido. Particularmente, las posibles contribuciones de los componentes de las sillas de ruedas, tales como el apoyo de la extremidad superior para soportar el peso de la parte superior del tronco y como consecuencia no recaiga todo sobre el abdomen, el cinturón pélvico anterior para evitar la migración anterior y posterior de la inclinación de la pelvis y el apoyo lateral del tronco para alinear el tronco en el plano frontal pueden ser importantes. (5)

De acuerdo con CIF, existe una interacción dinámica entre la propia condición de salud y los factores contextuales. Dentro del modelo de CIF, los componentes de funcionamiento son la estructura y función del cuerpo, la actividad, y la participación. Cada componente está vinculado a los otros tales que el cambio de uno puede afectar a los otros de una manera no lineal.

Además, estos componentes se ven afectados por tanto por los factores ambiental y personal. En el factor ambiental se utilizan modificaciones, tales como los dispositivos de asientos adaptables, para mejorar el control postural y, en algunos casos, las mejoras resultantes se pueden prever también en los componentes de la actividad y la participación de la CIF. (6)

Una aspecto a tener en cuenta, sobre los niños que sufren estas discapacidades, es como proporcionarles la oportunidad para conseguir un desarrollo lo más óptimo posible, por ello no solo es importante la elección de los productos de apoyo, tales como la silla de ruedas, la atención a las posturas y demás puntos previamente descritos, ante estos casos de patologías es necesario una rehabilitación individual, grupal o ambas donde se trabaje en base a las necesidades de cada individuo, es decir de forma personalizada y donde se fomente además las relaciones sociales, ya que todo esto responde a un manejo más global de los individuos.

En esta revisión se ha tenido como objetivo, investigar sobre el impacto de la silla de ruedas en la vida diaria de los niños con discapacidades físicas, pero además, se ha querido resaltar la importancia de la intervención multidisciplinar, centrando la atención hacia el campo de la rehabilitación física, la fisioterapia.

METODOLOGÍA

El proceso de búsqueda de la información se realizó entre los meses Junio y Septiembre del año 2013, recogiendo los artículos publicados entre los años 1983 al 2012.

Estrategia y términos de búsqueda

Se realizó la búsqueda de información en las bases de datos Medline y PEDro (específica para fisioterapeutas).

Se contactó por correo electrónico con los autores de los artículos que no estaban disponibles.

Se realizó una primera búsqueda en la herramienta PubMed de la base de datos Medline, en la que se utilizó los siguientes términos MeSH “Wheelchairs” AND “Child preschool” OR “Child” en esta primera búsqueda se obtuvieron un total de 385 resultados, a los que posteriormente se paso el filtro “Clinical Trial” quedando un total de 12 artículos.

Se realizó una segunda búsqueda en PubMed con los términos MeSH “Wheelchairs” “Child Preschool” “Child” y “Mobility Limitation”, se encontraron un total de 7 artículos, que se redujeron a 1, al aplicar el filtro “Clinical Trial” el cual se seleccionó, pero coincidía con uno de la primera búsqueda en PubMed.

En la base de datos PEDro se realizaron otras dos búsquedas, la primera de ellas con los términos “Wheelchairs” y “Child” en la que se obtuvieron 4 resultados, 1 de ellos era una revisión sistemática, por lo que se desecho, los otros 3 entraban dentro del criterio de inclusión de ensayo clínico, 2 de estos no se encontró la forma de ponerse en contacto con los autores ya que no adjuntaban el correo electrónico y el otro restante se seleccionó pero coincidía con uno de la búsqueda en PubMed.

En la segunda búsqueda en PEDro, se usaron los términos “Wheelchairs” y “Mobility Limitation”, encontrando un total de 3 artículos, 1 de ellos se desestimó por ser una revisión y los otros 2 tampoco se seleccionaron, ya que hacían alusión a la 3ª edad.

(Ver Tabla1)

Bases de datos	Palabras clave	Número de artículos	Filtros según tipo de estudio
Medline	-Wheelchairs AND Child OR Child-preschool	385	-Ensayos clínicos 5
	-Wheelchairs AND Child OR Child-preschool AND Mobility limitation	17	-Ensayos clínicos aleatorizados 6 -Ensayos clínicos controlados 1 -Revisiones 19 -Otros 348
PEDro	-Wheelchairs AND Child	4	-Ensayos clínicos 5 -Revisiones 2
	-Wheelchair AND Mobility limitation	3	

TABLA 1. Términos utilizados y sus combinaciones en cada una de las bases de datos para la búsqueda electrónica.

Se obtuvieron un total de 12 artículos entre las dos bases de datos, a los que se procedió a pasar los criterios de inclusión y exclusión.

(Ver figura1)

Criterios de inclusión

A continuación se señalan los criterios de inclusión de este estudio:

Diseño del estudio:

Los artículos incluidos es esta revisión, tienen como mínimo la calidad de ensayo clínico, se intento conseguir el mayor número de ellos que fuesen ensayos clínicos aleatorizados.

Estos ensayos están incluidos en las bases de datos Medline y PEDro.

Participantes:

Se incluyeron en la revisión aquellos artículos cuyos participantes, tuviesen alguna discapacidad física y cuyos participantes se encontrasen en edades comprendidas entre 1 a 24 años.

*Dos de los artículos seleccionados para esta revisión hacen una investigación en la que se incluye como participantes a niños y adultos, en el caso de Bednarczyk 1995 se separan los resultados, por lo que solo se considero la parte de la población pediátrica, en el caso de Zanca 2011 el estudio cuenta con una población de edades comprendidas entre los 12-86 años, siendo un total de 50 pacientes los que cumplen nuestros criterios de inclusión, lo incluimos debido a la relevancia de sus resultados, por lo cual extrapolamos dichos resultados a la población que si cumplía los criterios.

Intervención:

Se seleccionaron aquellos artículos que hacían referencia a la silla de ruedas y a los niños con déficits de movilidad, usuarios de sillas de ruedas.

Mediciones y resultados:

Los estudios aceptados tenían al menos dos mediciones, al inicio y al final del estudio para poder valorar la efectividad de la intervención.

Idioma de los estudios:

Se incluyeron aquellos artículos publicados en inglés o en español.

Criterios de exclusión

No se incluyeron en la revisión estudios que no fuesen ensayos clínicos, revisiones sistemáticas así como el resto de publicaciones, como revisiones, congresos, guías, cartas... o cuya evaluación metodológica de acuerdo con la escala "Critical Appraisal Skills Programme España (CASPe)" fuese menor de 5 puntos.

Tampoco se incluyeron aquellos artículos cuya población de estudio se basara solo en adultos, que no estudiaran a la población infantil con discapacidad, o cuyos estudios no superasen los 5 participantes.

Artículos publicados en otro idioma diferente al inglés o español.

(Ver figura2)

En conclusión, tras la valoración de la bibliografía específica y comprobar si todos ellos cumplían los criterios de inclusión y exclusión, fueron incluidos un total de 6 artículos para la evaluación metodológica.

FIGURA 1. Proceso de revisión de los artículos para identificar los válidos.

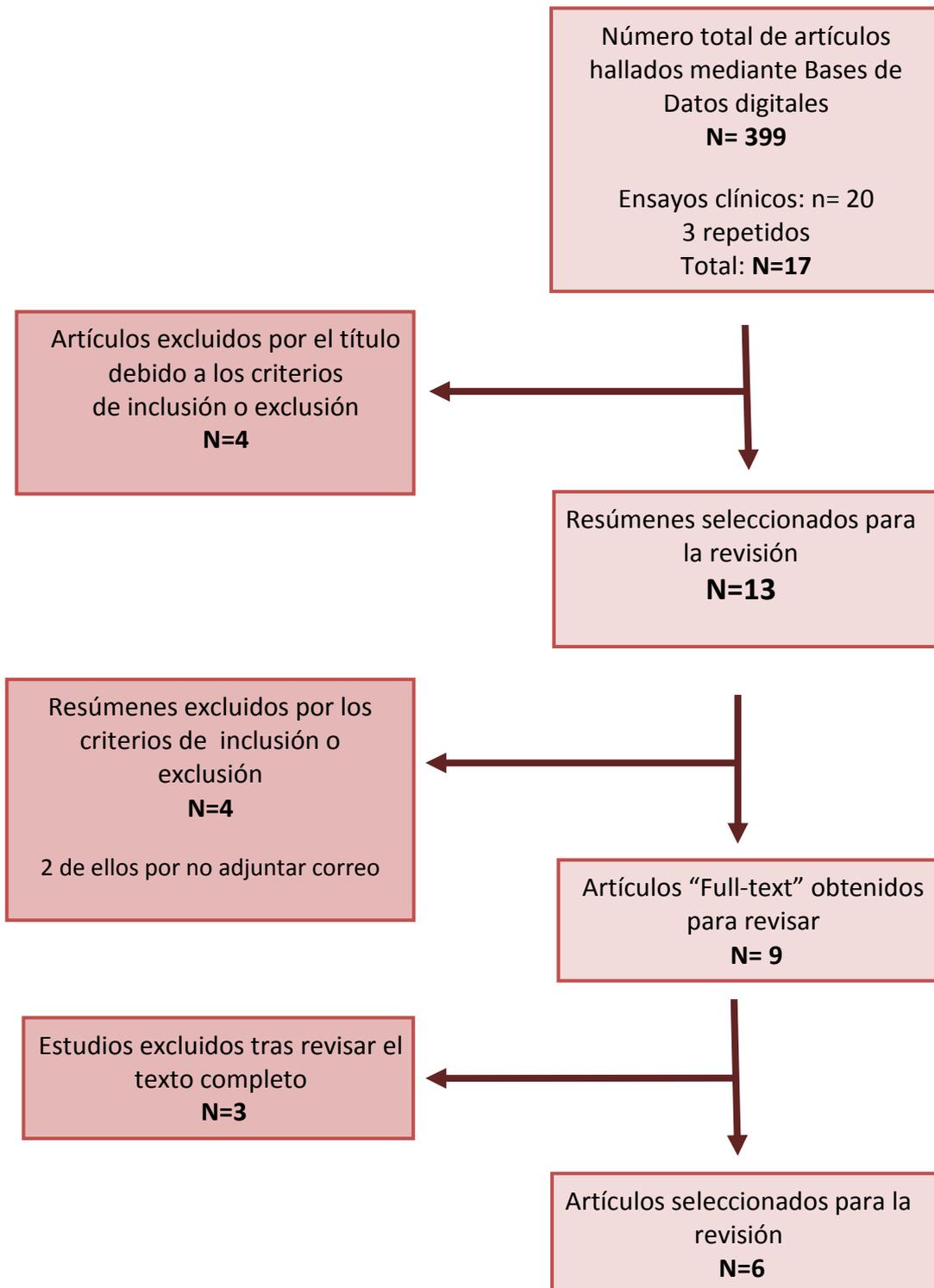


FIGURA 2. *Criterios de inclusión y exclusión.*

CRITERIOS INCLUSIÓN	CRITERIOS EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">- Ensayos clínicos.- Artículos publicados en Medline o PEDro.- Discapacidad física- 1 - 24 años- Usuarios de sillas de ruedas- Al menos 5 puntos en la escala CASPe	<ul style="list-style-type: none">- No ensayos clínicos- Solo Adultos- Población sana- Menos de 5 participantes

Evaluación metodológica

Con el objetivo de analizar la calidad de los artículos de la bibliografía específica se utilizó la valoración de lectura crítica CASPe que puntúa los artículos en base a 11 puntos para analizar la calidad metodológica y ver si tenían nivel suficiente para participar en la revisión. *(Ver tabla2)*

Se fijo como puntuación apta para la inclusión del estudio en la revisión como un 5, se descartaron los estudios por debajo de esta puntuación.

TABLA 2. Revisión crítica de los artículos CASPe:

Autor (año). Ref.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
O'Brien 1983	+	-	+	NS	+	+	-	NS	NS	+	NS	5
Jones 2012	+	+	+	+	+	+	-	+	NS	+	NS	8
Barks 2011	+	-	+	NS	+	+	-	NS	+	+	NS	6
Zanca 2011	+	-	+	NS	NS	+	NS	NS	+	+	+	6
Jansen 2010	+	+	+	-	+	+	+	NS	+	+	+	9
Bednarczyk 1995	+	-	+	NS	+	+	NS	NS	NS	+	NS	5

SI = + NO = - NO SE = NS

1. La pregunta del ensayo debe definirse en términos de la población, la intervención realizada y los resultados considerados 2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? 3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en el? 4. ¿Se mantuvieron ciegos al tratamiento los pacientes, los clínicos y el personal del estudio? 5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo 6. ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo? 7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? 8. ¿El efecto tiene buena precisión? 9. ¿Pueden aplicarse los resultados en tu medio o población local? 10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? 11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?

RESULTADOS

Características de los resultados

En total se incluyeron 6 artículos (O'Brien 1983, Jones 2012, Barks 2011, Zanca 2011, Jansen 2010, Bednarczyk 1995), con 204 participantes en total y con edades comprendidas entre 1 y 24 años, usuarios de sillas de ruedas.

Cuando hablamos del impacto de la silla de ruedas, nos referimos a cómo influye está en la vida de los niños con discapacidad, los artículos seleccionados en esta revisión nos presentan diferentes aspectos de este impacto.

Uno de los artículos **Jones 2012**, nos presenta la influencia de la silla de ruedas eléctrica en el desarrollo y función de los niños que tienen discapacidades motoras severas.

Bednarczyk 1995, nos presenta un estudio sobre el cambio de peso en la silla de ruedas y en como esto podría influir en la movilidad de los niños usuarios de las sillas.

Dos de los artículos seleccionados para la revisión, **Jansen 2010** y **Zanca 2011**, relacionan el uso de la silla de ruedas con el tratamiento fisioterapéutico.

Los dos artículos restantes **O'Brien 1983** y **Barks 2011** señalan la importancia de la postura.

Todos los artículos incluyen niños usuarios de sillas de ruedas con diferentes patologías que implican discapacidades físicas, dos de ellos O'Brien 1983 y Barks 2011 se centran en la PC y Jones 2012 incluye la PC entre el grupo de patologías a estudio (Acondroplasia, Síndrome de Dandy Walker, Miopatía miotubular, Miopatía congénita, Hidrocefalia, Distrofia miotónica, Retraso del desarrollo, Tetrphocomelia, Progeria, Artrogriposis). Zanca 2011 y Bednarczyk 1995 focalizan su estudio en la población infantil con SCI y Jansen 2010 nos habla de los niños afectados de Distrofia muscular de Duchenne.

En cuanto a la edad de los participantes de los estudios seleccionados en los cuales figura esta dato, hay bastante variedad, sin embargo todos ellos se encuentran dentro de la edad considerada como pediátrica para la fisioterapia, excepto O'Brien 1983 que incluye participantes de hasta 24 años (edad media de 16.7 años) y Zanca 2011 que hace un estudio conjunto de niños y adultos, cuyas edades oscilan de los 12 a los 86, siendo los que cumplen los criterios 50 de los 600 participantes. El estudio con los participantes de menor edad es Jones 2012 cuya edad media es de 21.41 meses en el grupo control y 22.04 meses en el grupo experimental.

Atendiendo al sexo de los participantes hay una mayor participación de varones, siendo un total de 61 niños y de 31 niñas, en todos los artículos que aparece este dato, la participación es mixta, excepto en Jansen 2010 cuyos participantes son solo varones, al tratarse de afectados de Distrofia muscular de Duchenne .

En cuanto a los métodos de evaluación empleados en los estudios, no existe tampoco coincidencia entre ellos, y en O'Brien, no se especifica. En Jones 2012 se utilizan las escalas de Inventario de Desarrollo Battelle, Evaluación Pediátrica de la Discapacidad y Early Coping Inventory, en el estudio de Barks 2011 usa la escala de Ashworth modificada para valorar a los participantes, Zanca 2011 valora a sus participantes mediante la escala Functional Independence Measure (FIM), en el caso de Jansen 2010 la escala empleada fue Motor Function Measure (MFM) y por último en Bednarczyk 1995 se usa la escala ASIA (American Spinal Injury Association).

Respecto a la duración de los estudios, no se especifica en todos ellos, pero en el caso de Jones 2012 la duración se extiende a un año, Zanca 2011 realiza su estudio en un periodo de 5 años y por último Jansen 2010 lo realiza en 6 meses.

Síntesis de los resultados

Anteriormente se han descrito las principales características de los artículos seleccionados para esta revisión, en la tabla 3 puede observarse esta información a modo de resumen.

Silla de ruedas eléctrica

Durante el primer año de vida, los bebés adquieren rápidamente la capacidad de actuar y explorar activamente su entorno. Los investigadores que han estudiado los efectos de la locomoción (por ejemplo, gatear o caminar) en niños con desarrollo normal, lo describen como un organizador de los cambios psicológicos y cambios en la comprensión social, cognición espacial y comunicación (7).

Jones 2012 realiza un ensayo clínico controlado aleatorizado, en el que se reclutaron 28 niños con diferentes diagnósticos, de 14 a 30 meses, con alteraciones motoras que impidan la movilidad independiente funcional, con una visión adecuada para poder utilizar una silla de ruedas eléctrica de forma segura, y con una capacidad cognitiva equivalente a un nivel de 12 meses, o estado de alerta e interés hacia el ambiente.

Se distribuyeron al azar en dos grupos de 14 niños cada uno y ambos grupos siguieron recibiendo los servicios de atención temprana, se contactaba mensualmente por teléfono con las familias del grupo control para verificar la permanencia en el estudio y realizar algunas preguntas. Se facilitó al grupo experimental la silla de ruedas eléctrica y se les proporcionó la formación y adaptaciones necesarias para conducción de esta.

Se realizaron una serie de escalas (BDI, PEDI, El Inventario de Coping Temprana) para medir el desarrollo funcional y habilidades de los niños al inicio del estudio y 12 meses después, en los hogares de los niños.

El análisis mostró que las puntuaciones medias desde el inicio hasta 1 año después incrementaron significativamente en el grupo que utilizó sillas de ruedas eléctricas que en el grupo control para la comunicación receptiva BDI, y habilidades de movilidad funcional PEDI y en la asistencia cuidador.

A pesar de las limitaciones del estudio, se pudo demostrar que el uso de sillas de ruedas eléctricas con niños de tan sólo 14 meses mejora su movilidad, comunicación receptiva y habilidades de auto-cuidado.

Cambio de las características de la silla y como afecta a la cinemática

Bednarczyk 1995 realizó este estudio junto con personas adultas, pero separándolos en dos grupos, por lo que nosotros centramos nuestra atención en el grupo pediátrico, Bednarczyk 1995 reclutó a 10 niños con SCI, todos ellos pasaban la mayor parte del día en la silla de ruedas, fueron valorados según la escala ASIA, y fueron agrupados de acuerdo a sus puntuaciones.

Se seleccionó la silla de ruedas “Kuschall Champion 3000” ya que es una silla de bajo peso (9,3 kg) que está disponible en estilos idénticos en una gama de tamaños para adultos y niños.

Se añadió una cantidad de 5 y 10 kilogramos a las sillas, distribuidos por igual sobre el área de superficie de contacto del asiento de la silla.

Los cambios producidos en la cinemática al añadir el peso se midieron a través de una grabación de video mientras utilizaban la silla en una superficie a velocidad constante y mediante la colocación de unos sensores en unos puntos estratégicos de la silla.

Los sujetos del grupo pediátrico mostraron menos abducción del hombro y más extensión del codo, pero los resultados no fueron concluyentes atendiendo a las variables angulares. Este estudio no fue concluyente, debido a que el método de evaluación no fue el correcto para tener en cuenta todas las variables y porque el peso añadido no fue suficiente como para observar los cambios significativos, sin embargo, el grupo pediátrico se vio obligado a realizar una mayor extensión de hombro y codo para llegar al mismo tamaño de ruedas debido a que tenían que realizar una fuerza mayor. (8)

Fisioterapia

Dos de los artículos seleccionados abordan temas relacionados con la rehabilitación. En el caso de **Jansen 2010**, el ensayo controlado aleatorio exploratorio se basa en el estudio de la realización de ejercicio en afectados de Duchenne. Este ensayo cuenta con 30 niños, repartidos en dos grupos de forma aleatoria. El grupo de intervención recibe el tratamiento de ejercicio dinámico, mientras que el grupo de control recibe la atención habitual durante 24 semanas. Después de este período, el grupo de control también recibirá la física formación.

La Intervención consiste en ejercicios dinámicos de la extremidad inferior y entrenamiento del brazo, mediante la bicicleta, en casa o en la escuela durante sesiones de 30 minutos (15 extremidad inferior y 15 del brazo) , cinco días por semana durante 24 semanas.



Los resultados del estudio incluyen medidas en los niveles de funciones y estructuras corporales, actividades y participación tal como se define por la CIF.

Se realizaron evaluaciones al principio durante el periodo de formación durante el estudio y en el seguimiento posterior, teniendo en cuenta la aparición de la fatiga muscular, para ello se colocaron unos electrodos de forma unilateral (pierna y brazo derecho).

Los autores llegan a la conclusión de que el entrenamiento físico a una intensidad baja realizado diariamente, mejora la función y reduce la atrofia muscular. (9)

Por otro lado **Zanca 2011** centró su estudio en cómo se administraban las sesiones de fisioterapia en pacientes con SCI, este estudio se realizó durante 5 años a 600 pacientes de 12 a 86 años, la mayoría de ellos hombres, 50 de esos 600 participantes eran menores de 18, los que se han tenido en cuenta en esta revisión. Como se citó anteriormente, con este artículo se hizo una excepción al extrapolar sus resultados a la población pediátrica, debido a que nos parecía importante los resultados obtenidos. Los participantes fueron divididos en 4 grupos (A, B, C, D) por la escala American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) atendiendo a la integridad y nivel de la lesión y se valoraron con la escala de medida de independencia funcional (FIM), para valorar el grado de dependencia.

Se calculó el tiempo de rehabilitación empleado por paciente y se recogieron datos sobre el tipo de sesión realizada. El tiempo dedicado a la terapia física y el tipo de terapia (las más comunes fueron, el fortalecimiento, ejercicios de movilidad, actividades de resistencia, y estiramiento.) fue calculado mediante la suma de todas las sesiones de terapia documentadas durante la rehabilitación de cada participante.

De promedio, los participantes recibieron 7,4 horas de terapia física por semana, la cantidad de tiempo empleado en las sesiones de fisioterapia en grupo varían mucho entre los participantes, difería significativamente entre el grado de lesión grupos. La proporción media de tiempo dedicado a fisioterapia grupo fue del 17%, de cada participante, las actividades realizadas en las sesiones, variaba también en relación a los grupos.

A pesar de que es necesaria más investigación, su conclusión es que las sesiones en grupo contribuyen en el tiempo de tratamiento, y a mejorar la participación y evolución en las sesiones individuales, ya que en las grupales ponen en marcha lo aprendido en las individuales, no obstante, se comprobó, que son más comunes los tratamientos individuales. (10)

Los dos artículos restantes señalan la importancia de la postura, **O'Brien 1983** compara el efecto de dos posturas en el control cervical, carente en muchos de estos niños. Las dos posiciones de este ensayo son posición semi-prona y sedestación en una silla de ruedas adaptada, la hipótesis inicial de estos autores indicaba la posición en semi-prono con la más indicada para optimizar este control cervical, pero en las conclusiones del ensayo no se puede indicar de forma concluyente que esta hipótesis sea válida, sin embargo, si encontraron una relación entre el nivel de movilidad que presentaban los participantes y el control cervical, siendo esta una relación directamente proporcional, es decir cuanto mayor nivel de movilidad mayor será su control cervical. (11)

Por último **Barks 2011** realiza su estudio inicialmente con 16 participantes reduciéndose a 8 niños debido a diferentes impedimentos que surgieron durante la realización del ensayo. La edad de los pacientes oscilaba de 5 a 10 años de edad con PC, se les paso a todos la escala de Ashworth modificada para valorar la espasticidad.

Estos pacientes tienen el mayor riesgo de compromiso pulmonar, por ello el estudio trato de experimentar el efecto de 5 parámetros de la silla de ruedas (soportes de brazos, apoyo de tronco, nivel, cinturón de seguridad para la pelvis inclinación del asiento a 30 grados respecto a la vertical.)

Se tomaron medidas de los parámetros respiratorios, entre ellos la resistencia de las vías aéreas, la cual varió con los diferentes parámetros de la silla de ruedas pero debido al pequeño tamaño de la muestra, la potencia estadística era insuficiente para determinar si las diferencias fueron significativas, además la falta de información sobre los tipos de PC, la función cognitiva y la Función Motora Gruesa, no se pudo determinar la relación existente, pero, se vio que la mala posición en la silla, es decir una mala sedestación, compromete el sistema respiratorio.(12)

TABLA 3: Características relevantes de los estudios.

Ref.	Participantes	Edad	Patología	Sexo	Tratamiento	Resultados
O'Brien 1983	26	12-24 años	PC	14 H 12 M	Silla de ruedas adaptada o posición en semiprono	No se encontró diferencia entre ambas posiciones, pero si una relación entre el nivel de movilidad y el enderezamiento de la cabeza
Jones 2012	28	12-30 meses	- 17 PC - Acondroplasia - Síndrome de Dandy Walker - Miopatía miotubular - 2 Miopatía congénita - Hidrocefalia - Distrofia miotónica - Retraso del desarrollo - Tetrachomelia - Progeria - Artrogriposis	15 M 13H	Silla de ruedas eléctrica	Se observan cambios entre el grupo experimental y el control, en las escalas Inventario de Desarrollo Battelle(BDI) Evaluación Pediátrica de la Discapacidad (PEDI) que verifican la hipótesis inicial, sobre el uso de silla de ruedas eléctrica.
Barks 2011	8	5-10 años	PC	4H 4M	Posicionamiento en silla de ruedas y respiración	No se pudo determinar debido al pequeño tamaño de muestra
Zanca 2011	50	<18 años	Lesión de la médula espinal (SCI)	*	Terapia física en grupo	A pesar de que es necesaria más investigación, la terapia física en grupo contribuye en el tiempo de tratamiento.
Jansen 2010	30	>6 años	Duchenne	30 H	Entrenamiento físico	El nivel de actividad física de baja intensidad practicado diariamente se cree que es seguro y eficaz en la reducción de la atrofia y pérdida funcional excesiva.
Bednarczyk 1995	10	8-17 años	SCI	+	Cambio de 5-10 kg en el peso de la silla de ruedas	No se encontró efecto con este cambio de peso en la propulsión de las sillas de ruedas

*En este artículo la muestra es de 600 pacientes, pero solo he tenido en cuenta los 50 participantes menores de 18 años, por ello no se puede especificar el número de hombres y mujeres que lo componen.

+ En este artículo son 10 los pacientes pediátricos que participan pero no se hace referencia alguna a su edad

DISCUSIÓN

Los trabajos revisados, en este estudio, investigan el efecto de la silla de ruedas en las vidas de los niños con discapacidades físicas. Algunos de los ámbitos citados en esta revisión son el desarrollo psicomotor y la influencia de la silla en este, la influencia de la postura tanto a nivel fisiológico como físico, y la intervención de la fisioterapia en la calidad de vida de estos pacientes.

Debido a los avances en la tecnología médica y la atención, la mayoría de los niños con discapacidades físicas, sobreviven en la edad adulta. Como consecuencia, la atención sanitaria se está desplazando de prevención de la discapacidad hacia la promoción de la salud, con el fin de prevenir condiciones secundarias y para garantizar al adulto una calidad de vida aceptable.

Fomentar la actividad física es importante para la promoción de la salud, y se supone que tiene efectos positivos sobre las condiciones secundarias, y sobre la independencia funcional y social. (13)

Las sillas de ruedas eléctricas pueden ayudar a la independencia y a la socialización y no deben ser vistas como último recurso, sino como un medio de proporcionar auto-locomoción eficiente en niños con déficit motor severo. Experimentar la movilidad independiente es importante, pero aprender a conducir una silla de ruedas eléctrica puede ser mano de obra intensiva, requiriendo la asistencia de un terapeuta experto. (14,15)

El tratamiento fisioterapéutico entre otras intervenciones a nivel multidisciplinar, es crucial para que estos niños aprendan a adaptarse a sus capacidades, interactuar con su entorno, y paulatinamente adquirir nuevas capacidades además de prevenir futuras complicaciones.

La deformación de la columna en este tipo de enfermos puede tener un grave impacto. Por ejemplo, la deformidad de la columna puede llevar a la oblicuidad de la pelvis y a una carga de peso isquiática asimétrica, la cual pueden predisponer al niño a la aparición de úlceras en la piel.

La progresión de la puede comprometer la función pulmonar en niños sanos con escoliosis idiopática y, presumiblemente, en los niños con discapacidades físicas con curvas importantes. (16)

En la realización de esta revisión, se han encontrado algunas limitaciones, entre ellas el escaso número de ensayos clínicos encontrados en la búsqueda y en varios de los artículos la falta de respuesta de autores o ausencia de correos para ponerse en contacto.

También llama la atención el escaso número de participantes en la mayoría de los ensayos clínicos y la gran variedad existente entre las edades y patologías de los participantes, así como no llegar a un consenso en las escalas de valoración para probar el impacto de la silla de ruedas, ya que en ningún artículo coincide la forma de valorar y ni siquiera dentro del mismo artículo existe un consenso.

La existencia de multitud de tipos de sillas de ruedas, ya no solo eléctricas o auto-propulsables, sino todos los modelos y adaptaciones existentes, hace más difícil investigar el impacto que estas producen en la vida diaria de los niños afectados de alguna discapacidad.

No en todos los artículos encontrados se especifica datos importantes como el sexo edad o la duración del estudio, por lo que muchos de ellos pierden calidad.

Todas estas dificultades y limitaciones han tenido como consecuencia no poder realizar una revisión de mayor calidad ni unificar los resultados. Además la escasa cantidad de investigaciones clínicas de calidad, llama la atención debido a la multitud de casos de niños con discapacidad usuarios de sillas de ruedas y al gran gasto sanitario que esto genera.

CONCLUSIÓN

Las discapacidades físicas son un gran campo de trabajo, en el cual es necesario no solo el trabajo de los profesionales especialistas en el movimiento, sino también de un equipo multidisciplinar que englobe el resto de problemas asociados, ya que es muy común que se trate de personas con pluridiscapacidades.

Cuando se trata de niños, esto cobra una mayor importancia, ya que está en juego su desarrollo cognitivo, social y psicológico, estrechamente unido al desarrollo motor, por lo cual proporcionar oportunidades y facilitadores, supondrán un éxito en la autoestima y en general en su vida diaria.

Teniendo en cuenta los resultados de esta revisión, resulta difícil llegar a una conclusión unificada, aun así, se deja entrever la importancia de la silla de ruedas en la vida diaria de estos niños, queda claro que la importancia de la postura en la silla es especialmente importante pero no se llega a la conclusión de cuál es la mejor ni que adaptaciones son las más indicadas. El tipo de silla de ruedas tampoco es analizado con éxito, aunque si se habla de la importancia de la autosuficiencia en las sillas de ruedas eléctricas, que también podría dar una silla de ruedas auto-propulsable, todo esto valorando las capacidades de los niños.

El tratamiento fisioterapéutico en estos niños es de vital importancia no solo para seguir adquiriendo habilidades y mantener las ya adquiridas si no para prevenir la aparición de problemas secundarios así como las deformidades.

A pesar de todo esto, no se analiza el impacto de una forma concisa y científicamente significativa, por lo cual estamos ante una laguna de investigación que será necesaria llenar con más ensayos clínicos con mayor calidad metodológica ya que es un aspecto importante en la estructura, funcionalidad y participación de los niños, así como en el ámbito económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rodby-Bousquet E, Hägglund G. Use of manual and powered wheelchair in children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Pediatr.* 2010 Aug 16;10:59.
2. Palisano RJ, Tieman BL, Walter SD, Bartlett DJ, Rosenbaum PL, Russell D, et al. Effect of environmental setting on mobility methods of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2003 Feb;45(2):113-20.
3. Huhn K, Guarrera-Bowlby P, Deutsch JE. The clinical decision-making process of prescribing power mobility for a child with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2007 Fall;19(3):254-60.
4. Hatta T, Nishimura S, Inoue K, Yamanaka M, Maki M, Kobayashi N, et al. Evaluating the relationships between the postural adaptation of patients with profound cerebral palsy and the configuration of the Seating Buggy's seating support surface. *J Physiol Anthropol.* 2007 Mar;26(2):217-24.
5. Barks L, Davenport P. Wheelchair components and pulmonary function in children with cerebral palsy. *Assist Technol.* 2012 Summer;24(2):78-86.
6. Chung J, Evans J, Lee C, Lee J, Rabbani Y, Roxborough L, et al. Effectiveness of adaptive seating on sitting posture and postural control in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2008 Winter;20(4):303-17.
7. Jones MA, McEwen IR, Neas BR. Effects of power wheelchairs on the development and function of young children with severe motor impairments. *Pediatr Phys Ther.* 2012 Summer;24(2):131-40; discussion 140.
8. Bednarczyk JH, Sanderson DJ. Limitations of kinematics in the assessment of wheelchair propulsion in adults and children with spinal cord injury. *Phys Ther.* 1995 Apr;75(4):281-9.

9. Jansen M, de Groot IJ, van Alfen N, Geurts ACh. Physical training in boys with Duchenne Muscular Dystrophy: the protocol of the No Use is Disuse study. *BMC Pediatr.* 2010 Aug 6;10:55.
10. Zanca JM, Natale A, Labarbera J, Schroeder ST, Gassaway J, Backus D. Group physical therapy during inpatient rehabilitation for acute spinal cord injury: findings from the SCIREhab Study. *Phys Ther.* 2011 Dec;91(12):1877-91
11. O'Brien M, Tsurumi K. The effect of two body positions on head righting in severely disabled individuals with cerebral palsy. *Am J Occup Ther.* 1983 Oct;37(10):673-80.
12. Barks L, Shaw P. Wheelchair positioning and breathing in children with cerebral palsy: study methods and lessons learned. *Rehabil Nurs.* 2011 Jul-Aug;36(4):146-52, 174.
13. Buffart LM, Westendorp T, van den Berg-Emons RJ, Stam HJ, Roebroek ME. Perceived barriers to and facilitators of physical activity in young adults with childhood-onset physical disabilities. *J Rehabil Med.* 2009 Nov;41(11):881-5.
14. Bottos M, Bolcati C, Sciuto L, Ruggeri C, Feliciangeli A. Powered wheelchairs and independence in young children with tetraplegia. *Dev Med Child Neurol.* 2001 Nov;43(11):769-77.
15. Marchal-Crespo L, Furumasu J, Reinkensmeyer DJ. A robotic wheelchair trainer: design overview and a feasibility study. *J Neuroeng Rehabil.* 2010 Aug 13;7:40.
16. Mitell Sison-Williamson, MS, Anita Bagley, PhD, Adrian Hongo, BS, Lawrence C Vogel, MD, Mary Jane Mulcahey, PhD, OTR/L, Randal R Betz, MD, et al. Effect of Thoracolumbosacral Orthoses on Reachable Workspace Volumes in Children With Spinal Cord Injury. *J Spinal Cord Med.* 2007; 30(Suppl 1): S184–S191.
17. Chien LC, Wu JC, Chen YC, Liu L, Huang WC, Chen TJ, et al. Age, sex, and socio-economic status affect the incidence of pediatric spinal cord injury: an eleven-year national cohort study. *PLoS One.* 2012;7(6):e39264.