

MÁSTER UNIVERSITARIO EN EDUCACIÓN ESPECIAL

**INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA
POBLACION INFANTIL Y JUVENIL CON
PARÁLISIS CEREBRAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Presentado por:

FAUSTINO ANDRÉS PÉREZ

Dirigido por:

LLUNA MARIA BRU LUNA

CURSO 2022/2023

Resumen

La parálisis cerebral (PC) se está convirtiendo en una de las patologías más comunes dentro de los trastornos del neurodesarrollo en población infantil durante el desarrollo en edades tempranas. Como consecuencia, han surgido multitud de intervenciones para mejorar la calidad de vida de estas personas. El presente TFM contiene revisión sistemática de la literatura científica publicada hasta el momento sobre intervenciones o investigaciones empíricas en actividad física (AF) realizadas sobre niños y adolescentes con PC. Diversas investigaciones muestran como la actividad física (AF) produce beneficios a nivel físico, intelectual y social del niño, garantizando un desarrollo integral más eficaz. Variedad de autores argumentan mejoras en el equilibrio, independencia funcional, habilidades motrices, marcha, fuerza, satisfacción, confianza en si mismo, entre otras. Por ello, es importante el conocimiento y dominio de diversas metodologías como Makey Makey, Matrogymnasia, Participe CP, que ayudan a fomentar la práctica de AF, considerandose un reto, ya que el 90% de esta población infantil y juvenil se caracteriza por ser sedentaria y pasiva. La información recogida nos ha permitido defender el valor que presenta la implicación e introducción de la actividad física en el tiempo libre (LPTA) y en el ocio durante la vida diaria de los niños y adolescentes con PC como instrumento de mejora. Cabe destacar el trabajo y desarrollo transversal de la educación inclusiva, garantizando así un trabajo más global y conjunto.

Palabras clave: actividad física; parálisis cerebral; intervenciones; desarrollo infantil; calidad de vida; revisión sistemática.

Abstract

Cerebral palsy (CP) is becoming one of the most common pathologies within neurodevelopmental disorders in children during early development. As a consequence, a multitude of interventions have emerged to improve the quality of life of these individuals. The present TFM contains a systematic review of the scientific literature published to date on interventions or empirical research on physical activity (PA) carried out on children and adolescents with CP. Several studies show how physical activity (PA) produces benefits at the physical, intellectual and social levels of the child, guaranteeing a more effective integral development. Several authors argue improvements in balance, functional independence, motor skills, gait, strength, satisfaction, self-confidence, among others. Therefore, it is important to have knowledge and mastery of various methodologies such as Makey Makey, Matrogymnasia, Participe CP, which help to promote the practice of PA, which is considered a challenge, since 90% of this population of children and adolescents is characterized by being sedentary and passive. The information gathered has allowed us to defend the value of the involvement and introduction of physical activity in leisure time (LPTA) and in the daily life of children and adolescents with CP as a tool for improvement. It is worth highlighting the work and transversal development of inclusive education, thus guaranteeing a more global and joint work.

Keywords: physical activity; cerebral palsy; interventions; infant development; quality of life; systematic review; systematic review.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Marco teórico.....	6
1.2. Justificación.....	12
1.3. Objetivos.....	12
2. METODOLOGÍA	14
2.1. Procedimiento	14
2.2. Criterios elegibilidad	14
2.3. Fuentes de información.....	14
2.4. Estrategias de búsqueda.....	15
3. RESULTADOS.....	16
3.1. Selección de los estudios.....	16
3.2. Características de los estudios.....	17
3.3. Resumen de los estudios.....	33
4. DISCUSIÓN.....	37
5. CONCLUSIONES	40
6. REFERENCIAS.....	42

Índice de siglas

AF: actividad física.

AFA: actividad física adaptada.

EF: educación física.

GMFCS: sistema de clasificación de la función motora gruesa.

LTPA: actividad física en el tiempo libre.

LTPA: actividad física en el tiempo libre.

M2M: movimiento con música.

NR: no reportado.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PC: parálisis cerebral.

PCI: parálisis cerebral infantil.

SCPE: surveillance of cerebral palsy in Europe

SNC: sistema nervioso central.

1. INTRODUCCIÓN

El tema central del presente TFM es la parálisis cerebral (PC) y su relación con la actividad física (AF) en niños y jóvenes, mediante una revisión sistemática de la literatura. Esta discapacidad, dentro de las categorías de nivel que existen según el grado de gravedad, se caracteriza por ser una discapacidad múltiple, debido a que las zonas afectadas que presentan los niños son muy diversas, debido a una lesión en la zona cerebral. A lo largo de este trabajo, se expondrá una recogida de información por parte de las diferentes investigaciones a nivel sanitario, social y educativo que hay acerca de esta temática.

A través de esta investigación, se pretende integrar y analizar los beneficios que presenta la introducción de AF en los niños con PC. Con ello, se busca fomentar la integración escolar a través del principio de normalización, basado en la adecuada adaptación de los ejercicios a las dificultades o limitaciones que presentan los niños para que alcance, en la medida de lo posible, un desarrollo lo más similar a sus iguales.

Durante el trabajo se tendrán en cuenta dos conceptos, equidad y eficacia. La equidad hace referencia al principio de normalización e integración escolar, mientras que la eficacia destaca la importancia de realizar una adecuada selección de los ejercicios que pueden actuar de manera más beneficiosa sobre los niños. A pesar de ser dos conceptos independientes, son complementarios y esenciales para fomentar la igualdad de oportunidades y la integración escolar, a la vez que se elimina la exclusión y la segregación.

1.1. Marco teórico

1.1.1. Parálisis cerebral

La parálisis cerebral (PC) es un trastorno persistente que se caracteriza por las limitaciones que produce en las personas durante su actividad diaria sobre el movimiento y la postura, influyendo a la vez en el tono y la debilidad muscular, movimientos involuntarios, capacidad de coordinación y equilibrio, debido a una lesión en el cerebro infantil (Rosenbaum et al., 2007). Generalmente, suele deberse a alguna alteración en el sistema nervioso central durante el desarrollo fetal del recién nacido (Bax et al., 2005) o a una lesión cerebral durante el periodo prenatal o perinatal (Cano y Medina, 2012; Cardona, et al, 2011; Latorre-García et al, 2017).

La PC se ha llegado a considerar como una de las causas más frecuentes de discapacidad motriz en la población infantil, con una prevalencia de hasta 2,9 niños por cada 1.000 nacidos (Himmelman y Uvebrant, 2014). Surveillance of Cerebral

Palsy in Europe (2000) indicó que, en Europa, 2-3 de cada 1.000 recién nacidos presentan PC, mientras que ASPACE (2022) estima que entre un 2 y un 2,5 por cada 1.000 nacidos presentan PC en España, es decir, 1 de cada 500 personas. Actualmente, la prevalencia aproximada de personas con PC en España es de 120.000.

La lesión cerebral y las limitaciones motrices, en comorbilidad con otras alteraciones sensoriales, cognitivas, comunicativas, perceptivas, comportamentales y/o crisis epilépticas, pueden dar lugar a una inadaptación personal, social, familiar y escolar, influida por el contexto del que forma parte: familia, servicios sanitarios, sociales, educativos, etc. (Cruz y Pedrola, 2001).

1.1.2. Sintomatología y manifestaciones

La parálisis cerebral infantil (PCI) surge como consecuencia de la unión de diversos factores que aparecen durante el proceso de desarrollo y maduración del sistema nervioso central (SNC) y que provocan en la persona diversas secuelas que pueden limitar sus posibilidades de integración social. Por ello, además de una rehabilitación física, requieren de una serie de cuidados ajustados a sus necesidades con el objetivo de mejorar su calidad de vida (Serrano, 2016).

De manera generalizada, algunas de las dificultades más comunes que pueden encontrar en las personas que padecen PC son (Castejón, 2002):

- Descontrol en los movimientos y el tono muscular.
- Reducida coordinación.
- Bajo control sobre la capacidad de fuerza.
- Dificultad en los desplazamientos convirtiéndose en lentos e incontrolables.
- Problemas en la postura.
- Reducidas habilidades motrices finas.
- Complejidad en las habilidades motrices gruesas.

Además, de forma general, las personas que presentan PC tienden a presentar altos niveles de sedentarismo debido a sus limitaciones físicas, lo que produce una reducida capacidad aeróbica y fuerza muscular (Taylor et al., 2004). La capacidad aeróbica y la fuerza son dos componentes que presentan una gran relación con la salud ya que, tras varios estudios, se ha visto como al mejorar esas dos características existe un óptimo desarrollo de la salud del individuo (Verschuren et al., 2014). Por otra parte, junto con las alteraciones motrices que presentan las personas con PCI, este trastorno suele conllevar comorbilidad con otras dificultades que influyen en la capacidad de comunicación, percepción, comportamiento o cognición (Bax et al., 2005).

1.1.3. Etiología

La PC es un síndrome multietiológico (Robania y Reisgo, 2010). Los factores perinatales suelen causar un 85% de la PC congénita, especialmente el parto prematuro. Además, se ha visto que existe una probabilidad mayor de presencia de PC en aquellos niños prematuros que pesan menos de 1.500 gramos con respecto a aquellos que pesan más de 2.500 gramos (Novoa, 1991).

Atendiendo a los diferentes factores que pueden influir en las diferentes etapas del desarrollo existen tres grupos (Cruz y Pedrola, 2001):

- Prenatales: las causas prenatales pueden ser hemorragia materna, toxemia, hipertiroidismo materno, fiebre materna, infarto placentario, drogas, infartos cerebrales arteriales, disgenesias cerebrales o factores genéticos.
- Perinatales: prematuridad, asfisia preperinatal, infección preperinatal, etc.
- Posnatales: traumatismo craneoencefálico, hemorragia intracraneal, infarto cerebral, hidrocefalia, tumor intracraneal, etc.

El daño cerebral durante el nacimiento se puede mostrar de distintas formas, lo que puede provocar una gran heterogeneidad de casos, aunque la Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) coincide en la realización de tratamientos y evaluaciones que contribuyan a la detección temprana de la PC (Cans, 2000).

1.1.4. Dificultades asociadas

Tras realizar una comparación entre niños con PCI y niños normotípicos, Baron et al. (2012) vieron que existen déficits a nivel ejecutivo y en relación con la memoria de trabajo. Además, diversos estudios han demostrado diferencias en el área de inhibición de respuestas (Lemay et al., 2012), así como de déficits en los procesos de lenguaje, percepción visual y memoria (Sigurdardottir et al., 2008). También presentan una mayor probabilidad de desarrollar TDAH durante la edad escolar (Bhutta et al., 2002). Por otra parte, los niños con PCI presentan, de manera mayoritaria, alteraciones en el aprendizaje y limitaciones ejecutivas (Bottcher, 2010). Las limitaciones más comúnmente observadas se encuentran en las funciones manipulativas relacionadas con los déficits motores y visuales, mientras que, a pesar de las dificultades comunicativas, presentan una mayor capacidad verbal (Pirila et al., 2004).

A continuación, se presentan las dificultades que puede presentar un niño con PCI:

- Atención: pueden presentar dificultades a la hora de mantener la atención durante el desarrollo de una tarea (Lemay et al., 2012). Pirila et al. (2004) observaron en esta población bajos niveles de atención dividida, dificultad a la hora de mantener la

atención para establecer un control postural y barreras en la inhibición de respuestas.

- Lenguaje: presentan, de manera general, problemas en la comunicación y lenguaje como consecuencia de las dificultades en la capacidad motriz, intelectual y sensorial (Pirila et al., 2004). Otros estudios relacionan estas alteraciones del lenguaje con trastornos psiquiátricos (Bjorgaas et al., 2012). Voorman et al. (2010) establecieron una relación entre los problemas de comunicación y los trastornos de conducta en las personas con PCI que, además, empeoraban con el paso del tiempo.
- Memoria: una gran variedad de estudios que destacan la presencia de problemas en la memoria y aprendizaje en los niños con PC (Christ et al., 2003). Además de las limitaciones a nivel intelectual y en el habla, las personas con PC pueden presentar puntuaciones bajas en cuanto a la memoria en el trabajo verbal (Peeters et al., 2009).
- Funciones ejecutivas: la práctica clínica ha demostrado que los niños con PCI presentan problemas en el control inhibitorio y flexibilidad cognitiva, lo que implica una serie de problemas conductuales, sociales y de aprendizaje (Bodimeade et al., 2013; Bottcher, 2010). También se ha visto que los niños con lesiones bilaterales presentan más limitaciones que aquellos con lesiones unilaterales, e incluso establecieron una relación entre las semanas de embarazo y la disfunción ejecutiva (Pirila et al., 2004).
- Interacción social: los niños con dificultades en las capacidades del neurodesarrollo y cognitivas pueden presentar barreras durante la interacción social, entre ellos, a la hora de comunicarse e incluso cuentan con una mayor probabilidad de tener problemas de conducta (Odding et al., 2006).
- Calidad de vida: presentan unos déficits motores y neuropsicológicos que interfieren en su día a día de manera general. Además, los déficits visuales, auditivos y cognitivos también influyen en la calidad de vida de las personas con PC (Legault et al., 2011). Se ha visto que la PC es uno de los problemas neurológicos más relacionado con una mala calidad de vida (Sigurdardottir et al., 2008).

1.1.5. Tipología y formas clínicas

Tradicionalmente, la PC se ha clasificado atendiendo a la afectación motriz y a la distribución anatómica que presentan los individuos:

- PC espástica: es la más común, comprende un 70% - 80% de los casos (Cans, 2000). Esta tipología surge cuando el daño cerebral se localiza en la corteza motora o en los canales subcorticales. Se caracteriza por sus patrones posturales, el tono

muscular antigravitatorio y movimientos alterados constantes (Cano y Medina, 2012).

- PC discinético: es la segunda más común, con un 6% - 7% de los casos (Cano y Medina, 2012). Destaca por la presencia de patrones alterados en la postura, movimientos involuntarios e incontrolados (Cans, 2000). A su vez, se puede subdividir en PC distónica y PC corea atetósica (SCPE, 2000).
- PC atáxica: el daño cerebral se encuentra localizado en el cerebelo. Destaca por presentar un patrón inadecuado a nivel postural y motor, produciendo como consecuencia una reducción de la coordinación muscular y la alteración de una capacidad para que los movimientos sean ejecutados con fuerza, ritmo y precisión (Argüelles, 2008).
- PC mixta: es la unión de trastornos motores y extrapiramidales con diferentes tipos de alteraciones del tono y uniones entre ataxia y distonia o distonia y espasticidad (Argüelles, 2008; Cano y Medina, 2012).

Con respecto a las regiones anatómicas afectadas se puede establecer otra clasificación atendiendo al número de extremidades afectadas (Argüelles, 2008; Cano y Medina, 2012; Ríos, 2007):

- Tetraparesia: afecta a cuatro extremidades y tronco, mayormente en los miembros superiores. Es la más severa.
- Cuadriparesia: afecta a 4 extremidades, superiores o inferiores con ligera afectación sobre el tronco.
- Triparesia: se encuentran afectadas las extremidades inferiores y una superior.
- Diparesia: afecta a dos extremidades, generalmente las inferiores. Este grupo es el más frecuente. En él, puede existir también una afectación de las extremidades superiores, pero es más predominante en las inferiores.
- Hemiparesia: afecta a las dos extremidades de un mismo lado del cuerpo.
- Monoparesia: afecta únicamente a una sola extremidad.

Otra posible categorización surge atendiendo al criterio del tono muscular y su grado de afectación (Cano y Medina, 2012):

- PC isotónica: tono muscular normal.
- PC hipertónica: aumento de la masa muscular.
- PC hipotónica: disminuye el tono muscular.
- PC variable: el tono del muscular varía de unos periodos a otros.

Recientemente, se han creado sistemas que permiten clasificar a las personas con PC según el grado de afectación o deterioro funcional. El Sistema de Clasificación de

las Funciones Motoras Gruesas (Palisano et al., 1997) permite la elaboración de agrupaciones atendiendo al movimiento auto iniciado por la persona, el control del tronco, las transferencias y la movilidad. Este sistema agrupa el nivel funcional en cinco niveles de severidad (Arellano et al., 2007):

- Nivel I: los niños pueden caminar sin limitaciones. Caminan sin ayuda y pueden realizar habilidades motoras básicas como correr, saltan...
- Nivel II: los individuos pueden caminar, pero presentan algunas restricciones. Caminan fuera y dentro del hogar sin ayuda, pero presentan dificultades en las habilidades motoras básicas como correr o saltar.
- Nivel III: la persona necesita un elemento auxiliar para caminar, muletas, bastones, andadores, etc e incluso, pueden necesitar una silla de ruedas si el trayecto a realizar es largo.
- Nivel IV: el niño presenta un movimiento autoiniciado limitado, siendo probable, en algunos de los casos, la necesidad de una silla motorizada.
- Nivel V: en este grupo, se incluyen a los individuos que presentan una mayor severidad a nivel motor, son capaces de manejar una silla eléctrica, pero tienen dificultades para mantener alienada la cabeza con el tronco y tener un control postural.

Las clasificaciones y definiciones anteriores han producido una mejor identificación del perfil funcional que presenta el niño u adolescente con PC, teniendo en cuenta la lesión cerebral y el grado de severidad de la misma. Este progreso ha permitido que diferentes agentes que intervienen durante el proceso de intervención: médicos, fisioterapeutas, profesionales de AF puedan conocer las necesidades del individuo y su desarrollo actual para establecer los objetivos del tratamiento, ya sea terapéutico o no (Bax et al., 2005).

En la Tabla 1 se puede ver de manera resumida las clasificaciones expuestas en este apartado.

Tabla 1

Cuadro de resumen de la clasificación

Criterio	Tipos
Limitaciones motrices y daño cerebral	Espástica, discinético, atáxica y mixta
Número de extremidades afectadas	Tetraparesia, cuadriparesia, triparesia, diparesia, hemiparesia, monoparesia
Tono muscular y afectación	Isotónica, hipertónica, hipotónica, variable

1.2. Justificación

Como se ha podido ver, la prevalencia de PC en niños está disminuyendo, pero continúan siendo cifras altas. Por ello, es necesario recoger información sobre la PC para seguir ayudando en el proceso prevención y tratamiento de la parálisis cerebral.

Este estudio busca transmitir la importancia de mejorar la calidad de vida de las personas con PC, haciendo hincapié en la relevancia que presenta la AF durante todo este proceso. Una práctica adecuada y eficaz de ejercicio físico en las personas con PC, centrada en la mejora de los comportamientos motores, la agilidad con la silla de ruedas, habilidades para las tareas de la vida diaria, etc., actúa de manera ventajosa sobre la funcionalidad y condición física de los niños con PC (Satonaka y Suzuki, 2018).

La literatura previa confirma los beneficios que proporciona la AF en las personas con PC al fortalecer sus capacidades físicas y funcionales. Varios programas de intervención mediante AF han demostrado mejoras a varios niveles: incremento de la capacidad aeróbica (González-Carbonell et al., 2015; Hutzler et al., 1998; Lauruschkus et al., 2015; Terada et al., 2017; Van den Berg-Emons et al., 1998), aumento de la fuerza en las extremidades superiores e inferiores (Cano y Medina, 2012; Darrah et al., 1999; Olsen et al., 2013; Taylor et al., 2004; Van den Berg-Emons et al., 1998), mejor control sobre el cuerpo y la postura, centrado en la estabilidad corporal (Cano y Medina, 2012; Olsen et al., 2013; Wu et al., 2017) y ampliación de las posibilidades de movimiento (Darrah et al., 1999).

Por otra parte, hasta la fecha apenas se han encontrado revisiones sistemáticas enfocadas en intervenciones centradas en la AF para personas con parálisis cerebral. Con ello, se ha pone de manifiesto la necesidad de desarrollar una revisión sistemática que recoja las intervenciones que se han realizado en las últimas décadas en AF en personas con PCI con el objetivo de conocer y desarrollar programas de prevención y de intervención óptimos.

1.3. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es realizar una revisión sistemática de la literatura científica publicada hasta el momento sobre intervenciones o investigaciones empíricas en AF realizadas sobre niños y adolescentes con PC.

Los objetivos específicos son:

- Identificar qué intervenciones o investigaciones empíricas que se están realizando en los últimos años mediante AF en niños y adolescentes con PC.
- Analizar los beneficios que produce la AF el desarrollo físico, cognitivo, emocional y social en los niños y adolescentes con PC.
- Identificar aquellos factores que influyen en la práctica de AF en niños y adolescentes con PC.

2. METODOLOGÍA

2.1. Procedimiento

La metodología seguida en este trabajo es conocida como metodología PRISMA (Page et al., 2021). La estrategia metodológica empleada se centra en un análisis documental a partir de la búsqueda, cribado y selección objetivos y rigurosos de diferentes artículos de interés.

2.2. Criterios elegibilidad

A continuación, en la Tabla 2 se recogen los diferentes criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 2

Criterios de exclusión e inclusión

Criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none">a) Artículos de investigación empíricos o intervencionesb) Artículos centrados en la AFc) Artículos cuya muestra incluya personas con PC de entre 0 y 20 añosd) Artículos en cualquier idiomae) Estudios que muestren factores que influyan en la práctica de AFf) Artículos que presenten metodologías o herramientas para promover la AF y sus beneficios
Criterios de exclusión	<ul style="list-style-type: none">a) Aquellos derivados de los propios criterios de inclusiónb) Artículos publicados posteriormente a 2022c) Estudios de síntesisd) Estudios que comparan personas con PC y sin PC o con otras discapacidadese) Estudios de fiabilidad de un instrumento de investigaciónf) Artículos en los que no se reporta la edad exacta de las personas que conforman la muestra

2.3. Fuentes de información

Las fuentes de información empleadas son Dialnet, Science Direct y Scopus. Estas bases de datos presentan la ventaja de proporcionar un acceso universal y gratuito a diferentes artículos científicos. Además, dan lugar a un amplio repertorio de trabajos en diferentes idiomas, llevados a cabo por investigadores de diferentes países, lo que permite obtener una visión más global de la temática.

2.4. Estrategias de búsqueda

En este apartado se presenta cada una de las ecuaciones de búsqueda utilizadas con el objetivo de asegurar la replicabilidad, acompañada de la fuente de investigación utilizada y los resultados totales que aparecen (Tabla 3). Para la combinación de los términos, se ha hecho uso del operador booleano AND/Y.

Tabla 3

Estrategias de búsqueda

Fuente	Ecuación de búsqueda	Resultados
ScienceDirect	cerebral palsy AND physical activity	49
Scopus	cerebral palsy AND physical activity	179
Scopus	Desarrollo motor and parálisis cerebral	33
Dialnet	parálisis cerebral Y actividad física	86
	sueño, actividad física Y parálisis cerebral	2

3. RESULTADOS

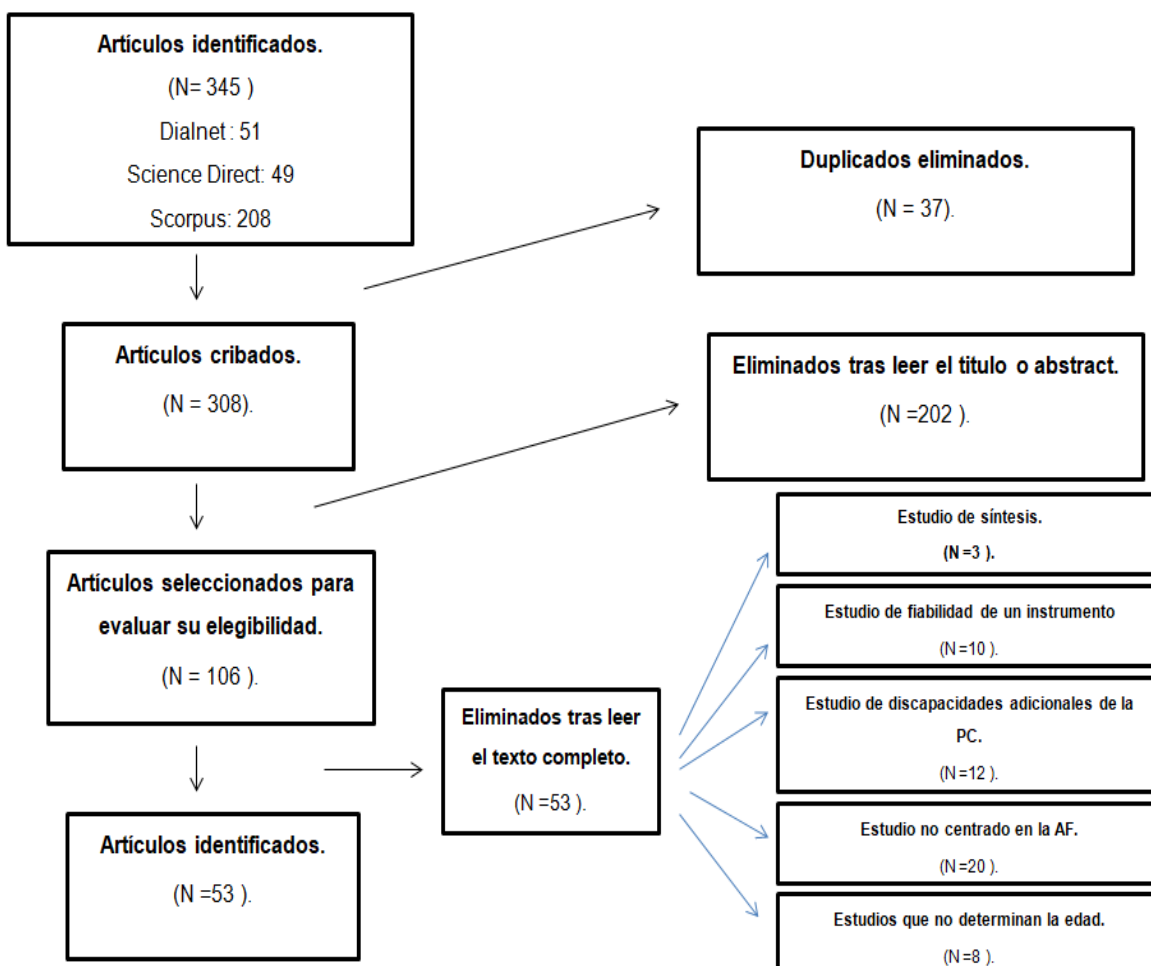
3.1. Selección de los estudios

Tras el proceso de búsqueda en las diferentes bases de datos, se obtuvieron un total de 345 artículos identificados, de los cuales 36 fueron eliminados por estar duplicados en más de una base de datos. A continuación, 196 artículos fueron retirados tras la lectura del título y abstract en un primer proceso de cribado.

En segundo lugar, los 113 artículos restantes fueron cribados tras una lectura del cuerpo completo y la aplicación de los criterios de elegibilidad, dando lugar a un total de 78 publicaciones.

Figura 1

Diagrama de flujo según PRISMA



3.2. Características de los estudios

A continuación, en la Tabla 3, se presentan las características más significativas de cada uno de los estudios incluidos en la revisión.

Tabla 4

Síntesis de los artículos incluidos en la revisión

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
Towns et al. (2022)	Analizar la confianza en el equilibrio de los niños con PC	Cualitativo Estudio descriptivo cualitativo	Tamaño muestral: 8 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 9 a 17 años Tipo o grado de PC: Nivel I y II del GMFCS.	Los jóvenes están preocupados por perder el equilibrio durante la AF. La pérdida de equilibrio origina vergüenza y frustración, más que miedo. Los factores sociales pueden convertir que un ambiente sea agradable cuando la confianza en el equilibrio es baja	NR.
Lee et al. (2022)	Analizar la relación entre la AF habitual y su relación con la calidad de vida en niños con PC	Mixta Análisis clínico	Tamaño muestral: 46 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7,48 edad media Tipo o grado de PC: Nivel I, II, y III del GMFCS	El gasto de energía puede utilizarse como indicador para ver la AF y la calidad de vida de los niños con PC. Además, puede ser utilizado como un biomarcador de esas dos características de los niños	El número de niños pequeño y las características específicas hace que los resultados no se puedan generalizar
Lai et al. (2022)	Analizar la eficacia del movimiento con música (M2M) con el objetivo de	Mixta	Tamaño muestral: 58 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 10 a 19 años	Eficacia en la inclusión de un proyecto de M2M al existir un aumento de LTPA en los niños	El estudio utiliza una muestra pequeña, habría que analizar

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	aumentar la AF en el tiempo libre (LTPA)	Ensayo controlado aleatorio de 4 semanas	Tipo o grado de PC: PC	con PC.	la implementación en un ensayo más grande
Hulst et al. (2022)	Evaluar la AF durante las 24h diarias y las pautas de AF en los niños con PC	Mixta NR	Tamaño muestral: 54 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 3 a 12 años Tipo o grado de PC: Nivel I, II y III según el GMFCS	Las bajas tasas relacionadas con el sueño, AF y sedentarismo buscan promover un llamamiento para mejorar los estilos de vida saludable y reducir los problemas negativos de la salud	NR.
Arruda (2022)	Evaluar el sedentarismo y de AF de los niños con PC y su relación con la composición corporal	Mixta NR.	Tamaño muestral: 53 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 2 a 10 años Tipo o grado de PC: PC discinéticos	Los niños con PC discinéticos tienen más AF y menos vida sedentaria que los espásticos. Los niños de mayor gravedad presentaban un retraso en el crecimiento	NR.
Reedman et al. (2021)	Determinar los predictores que mejoran la participación de los niños con PC en la AF en su tiempo libre utilizando el Participate CP	Mixta Ensayo aleatorizado con lista de espera	Tamaño muestral: 33 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 8 a 12 años Tipo o grado de PC: PC	Los niños con motivación intrínseca desde el inicio, mejoraron más. Aquellos que cumplieron con los objetivos del tratamiento consiguieron una mayor participación durante la AF	Muestra pequeña
Ostergaard et al. (2021)	Identificar el grado de dolor de los niños con PC y su relación con la participación	Mixta	Tamaño muestral: 960 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 2 a 11 años	Un gran porcentaje de niños con PC presentan dolores, lo que influye en la AF de ocio.	NR.

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	en AF de ocio	Estudio transversal	Tipo o grado de PC: Nivel I, II, III, IV y V del GMFCS	Las intervenciones para reducir el dolor son importantes, ya que ayudaron a disminuirlo y aumentaron la práctica de AF	
Degerstedt et al. (2021)	Analizar la influencia del sexo, país y factores funcionales sobre la práctica de AF de ocio en niños con PC de Suecia	Mixta Estudio transversal	Tamaño muestral: 1935 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 6 a 18 años Tipo o grado de PC: PC	Los niños nacidos en Suecia tienen una mayor probabilidad de realizar AF que aquellos que han nacido fuera de Europa. Los niños realizan más AF de ocio que las niñas.	NR.
Williams et al. (2020)	Describir el gasto de energía, la composición corporal y la ingesta nutricional de la AF en adolescente con PC.	Mixta Estudio transversal	Tamaño muestral: 12 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 12 a 19 años Tipo o grado de PC: Niños con PC del nivel II, III, IV y V del GMFCS	Los adolescentes con PC pueden presentar un alto porcentaje de grasa y alto niveles de sedentarismo y AF de moderada a vigorosa. Es importante controlar el porcentaje de grasa corporal en los adolescentes con PC ya que tiende a ser alta, a pesar de que algunos presentan un nivel dentro de su rango saludable.	NR.
Wentz et al. (2020)	Analizar la marcha y la AF en niños con PC teniendo en cuenta la función motora gruesa, edad y ubicación geográfica para ver la validez	Mixta Estudio prospectivo de	Tamaño muestral: 79 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 11 años Tipo o grado de PC: Niños con PC del nivel I, II, III, IV y	Solo los diferentes niveles de la función motora gruesa marcan diferencias significativas en la marcha y en la AF de moderada a vigorosa.	El tamaño de la muestra, al ser tan pequeño, hace que no salgan tantos

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	de la Escala de Actividad Temprana para la Resistencia.	cohorte	V del GMFCS		datos como podrían existir.
Smit et al. (2020)	Analizar el sueño y la relación entre su calidad, la AF y el sedentarismo en niños y adolescentes con PC.	Mixta Estudio transversal observacional	Tamaño muestral: 36 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 15 años Tipo o grado de PC: Niños con PC espástica de los niveles I, II, III y IV del GMFCS	Los niños con PC tienen una duración de sueño recomendada y este es un factor que se encuentra relacionado con el sedentarismo de los niños.	Poca base de estudios sobre diferentes medidas de calidad y cantidad de sueño.
Jami-Vargas et al. (2020)	Mejorar el desarrollo de la motricidad gruesa en niños con PC con el método de Matrogymnasia.	Mixta Investigación de campo mixta, descriptiva, fenomenológica y apoyada y sustentada en teorías	Tamaño muestral: 16 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7 años Tipo o grado de PC: PCI	La Matrogymnasia es una herramienta eficaz para el desarrollo motor de los niños, añadiendo la participación de los padres para que el ejercicio continúe en sus casas.	Estudio de corte longitudinal, porque pasado el tiempo de estudio, no se ve si ha mantenido una continuidad o no.
Gerber et al. (2020)	Analizar la AF y la capacidad motora gruesa de los niños y adolescentes con PC y conocer su relación	Cualitativa Ensayo clínico	Tamaño muestral: 25 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 8 a 20 años Tipo o grado de PC: Nivel I, II y III del GMFCS	Los niños estaban un 90% de su tiempo sentados o pasivos y a la mayoría les costaba realizar AF más allá de los 3 minutos. No se vio una gran relación entre la capacidad motora y el rendimiento, pero si	No hay ningún software que permita realizar un análisis de datos de la rutina por parte de proveedores de atención médica no

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
				se observó que un cierto nivel de capacidad motora es necesario para la realización de AF	capacitados en entornos clínicos.
Bjornson et al. (2020)	Analizar las trayectorias para el desarrollo de AF y la función de caminar con niños con PC.	Mixta Estudio longitudinal	Tamaño muestral: 79 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 3 a 12 años Tipo o grado de PC: Niños con PC de los niveles I, II, III, IV y V del GMFCS	Los niños no reflejaron mesetas en la AF o en la marcha atendiendo al nivel funcional, sin embargo, mostraron una disminución en la cantidad y calidad de la AF de los 3 a los 12 años.	NR.
Verschuren (2019)	Evaluar si la intervención basada en la participación mejora la AF en el tiempo libre y habitual en los niños con PC	Mixta Ensayo controlado aleatorio con asignación oculta	Tamaño muestral: 37 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 8 a 12 años Tipo o grado de PC: Niños con PC ambulatorios	32 participantes obtuvieron beneficios sobre la AF en el tiempo libre. Mostraron satisfacción y confianza a partir de la semana 6 y en la semana 12, se mantuvieron	El programa no tuvo efecto sobre la participación comunitaria, la calidad de vida y las medidas objetivas de la AF
Reedman et al. (2019)	Determinar la eficacia de una terapia basada en la participación para mejorar el rendimiento y la satisfacción con la AF libre y habitual	Mixta Ensayo aleatorio controlado	Tamaño muestral: 37 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 10 años Tipo o grado de PC: Nivel I, II y III según el GMFCS	Se observaron resultados positivos en el aumento del rendimiento de los objetivos de la AF en el tiempo libre, ya que reduce las barreras que influyen en la participación	El programa no produjo cambios en la AF habitual promedio
Orlando et al. (2019)	Analizar la AF autoiniciada y su relación con la motricidad gruesa y la participación de	Mixta	Tamaño muestral: 20 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 1 - 3 años	Los resultados mostraron unos valores no significativos en la realización de juegos sobre el	Medir de forma independiente la AF, participación y

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	los niños con PC	NR	Tipo o grado de PC: PC no ambulatorios	suelo en la motricidad gruesa y participación	motricidad gruesa
Morris et al. (2019)	Determinar los facilitadores que fomentan la AF en los adolescentes con PC.	Mixta Estudio temático inductivo	Tamaño muestral: 15 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 12 a 18 años Tipo o grado de PC: Niños con PC del nivel I, II, III, IV y V según el Sistema de Clasificación de la Función Motora	Sacaron 7 ideas: empezar, querer triunfar, sentido de pertenencia, importancia del entrenador, aval para continuar, apoyar y ser apasionado. Se sintetizaron en el Marco para la Participación Sostenida.	NR.
Bar-Haim et al. (2019)	Analizar los cambios en la AF habitual y en las capacidades motoras después de los ejercicios.	Mixta NR	Tamaño muestral: 54 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 12 a 20 años Tipo o grado de PC: PC espástica bilateral del nivel II y III del GMFCS	La capacidad motora mejora después de las intervenciones al verse un crecimiento en la AF habitual. La intervención basada en el entrenamiento de resistencia progresivo grupal produce mejoras en la AF habitual, mejorando la interacción social y motivación que aporta el entrenamiento conjunto.	NR.
Keawutan et al. (2018b)	Analizar la relación entre AF habitual, sedentarismo y capacidad motriz en los niños con PC	Mixta Transversal	Tamaño muestral: 67 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 4 a 5 años Tipo o grado de PC: PCI clasificados según el	La capacidad y las habilidades motoras gruesas están influenciadas por la AF habitual y el sedentarismo.	No se incluyeron a aquellos niños que tenían trastornos progresivos

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
GMFCS					
Keawutan et al. (2018a)	Evaluar la calidad de vida en niños de 5 años con PC y relacionarlo con la AF	Mixta Transversal	Tamaño muestral: 58 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 5 años Tipo o grado de PC: Nivel I, II, III, IV y V del GMFCS	Los niños que realizan AF tienen mejor calidad de vida que quienes no lo hacen, debido a los sentimientos de bienestar emocional, autoestima y control de la función motriz, que la AF produce.	La AF habitual no se relacionó con la calidad de vida informada por los padres
Figueiredo et al. (2018)	Analizar los factores que influyen sobre la realización de AF en los alumnos con PC	Cualitativa NR	Tamaño muestral: 10 personas Sexo: Masculino y femenino Edad: 12 y 14 años Tipo o grado de PC: Niveles del I al IV en el GMFCS	Los factores personales, ambientales, las actitudes de los profesores, monitores, compañeros y la variedad de materiales influyen de manera positiva o negativa sobre estas 3 categorías: "No hay manera de que pueda participar" (1), "Participo cuando..." (2) y "Sería más fácil si..." (3).	Visión única desde el punto de vista de los adolescentes, sin tener en cuenta a otros agentes del entorno.
Keawutan et al. (2017)	Analizar la AF de los niños de 4 a 5 años con PC y el sedentarismo.	Mixta Análisis comparativo	Tamaño muestral: 7 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 4 a 5 años Tipo o grado de PC: Niños con PC ambulantes y no ambulantes	Los niños pasan una gran parte de su tiempo con inactividad. Se necesitan intervenciones para reducir el sedentarismo y aumentar la AF habitual.	Poca base de intervenciones para reducir el sedentarismo y fomentar la AF.

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
Latorre (2017)	Analizar la relación entre la AF en el agua y el desarrollo motriz en niños con parálisis cerebral	Mixta Bibliográfica conceptual y experimental	Tamaño muestral: 12 niños Sexo: Masculino y femenino Edad: Entre 14 y 36 meses Tipo o grado de PC: PCI	Los bebés con PCI pudieron desarrollar las habilidades motrices gruesas. También fortalecieron otras como: el equilibrio, la coordinación, aprendizaje motor, tono muscular y resistencia	El estudio presentado va desde septiembre de 2013 a diciembre de 2016. Aunque continúa en la actualidad, no se presentan datos
Hanh y Fernández (2017)	Evaluar el efecto del uso de plantillas posturales y ortesis de tobillo – pie en el equilibrio estático y funcional en niños con PC	Mixta Ensayo clínico controlado aleatorizado	Tamaño muestral: 20 niños Sexo: Masculino y femenino Edad: De 4 a 12 años Tipo o grado de PC: PC espástica dipléjica y nivel I y II del GMFCS	El uso de dichos apoyos produce mejoras en el equilibrio y reduce el balanceo anteroposterior y mediolateral	NR.
Antón (2017)	Analizar si la hipoterapia produce beneficios a largo plazo en la espasticidad muscular	Mixta NR	Tamaño muestral: 44 niños Sexo: Masculino y femenino Edad: 8 - 9 años Tipo o grado de PC: NR.	Los niños obtuvieron beneficios al fortalecer los abductores de la cadera tras la realización de hipoterapia	El programa de intervención tiene una duración de 12 semanas
Oftedal et al. (2016)	Describir la relación entre la altura, la velocidad de crecimiento, la AF habitual, la ingesta de energía y el sedentarismo.	Mixta Estudio longitudinal con modelos de regresión de efectos mixtos	Tamaño muestral: 175 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 18 meses a 5 años Tipo o grado de PC: Niños del nivel I, II, III, IV y V según el GMFCS	El estado funcional y la edad gestacional son dos factores a tener en cuenta para evaluar el crecimiento de los niños. Aumentar el tiempo activo y la AF actúa de manera eficaz, mejorando el crecimiento y la salud.	NR.

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
Maher et al. (2016)	Analizar las relaciones entre la AF y calidad de vida con la salud y la felicidad de los jóvenes con PC.	Mixta Estudio descriptivo transversal	Tamaño muestral: 70 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 13 años y 11 meses Tipo o grado de PC: Niños del nivel I, II, III, IV y V según el GMFCS	Se encontró una relación positiva entre la AF, calidad de vida y felicidad. La AF presenta beneficios potenciales para mejorar el bienestar de los jóvenes. La AF es un predictor de la calidad de vida, salud y felicidad de los niños.	Falta de servicios clínicos y de intervenciones dirigidas a aumentar la AF en los niños con PC.
Bania et al. (2016)	Analizar si el entrenamiento de resistencia individualizado aumenta la AF diaria de los niños con PC	Mixta Estudio descriptivo	Tamaño muestral: 36 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 13 años y 11 meses Tipo o grado de PC: Niños con PC espástica bilateral	El entrenamiento de resistencia puede mejorar la fuerza muscular, pero no aumenta la práctica de AF. Se necesitan otras estrategias para tratar los bajos niveles de AF.	Falta de estrategias para abordar la poca AF diaria en los jóvenes con PC.
Aidar et al. (2016)	Analizar la función social y las AF acuáticas en niños con PC usando el Inventario de Evaluación de Discapacidad Pediátrica	Mixta NR	Tamaño muestral: 21 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 6 a 12 años Tipo o grado de PC: PC	La práctica de ejercicios acuáticos mejoraron las capacidades motrices y de manera transversal, la función social, fomentando así la independencia del niño portador de PC.	NR.
Ryan et al. (2015)	Relacionar la actitud sedentaria, la AF y la aptitud cardiorespiratoria en niños con PC	Mixta Diseño transversal	Tamaño muestral: 55 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 6 a 17 años Tipo o grado de PC: Niños con PC ambulatorios del nivel I y II del GMFCS	La actividad vigorosa está relacionada con la capacidad cardiorespiratoria de los niños con PC, pero no la actividad ligera o moderada. Los niños con PC tienen niveles bajos de	El diseño transversal no permite establecer unas relaciones de causalidad.

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
				<p>aptitud cardiorespiratoria, adiposidad central y una presión arterial alta.</p>	
Mitchell et al. (2015)	<p>Analizar la AF y la proporción que se obtiene al realizar 60 minutos de AF de moderada a vigorosa diaria en niños y adolescentes con PC</p>	<p>Mixta Estudio transversal</p>	<p>Tamaño muestral: 102 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 11 años Tipo o grado de PC: Niños con PC unilateral del nivel I y II del GMFCS</p>	<p>Un porcentaje alto de los niños con PC unilateral no realizan la cantidad recomendada de AF para cumplir con las recomendaciones para la salud.</p>	<p>Los niños seleccionados tienen PC unilateral.</p>
Mitchell et al. (2015)	<p>Influencia de las características físicas, personales y ambientales sobre la práctica de AF de los niños con PC unilateral</p>	<p>Mixta Análisis transversal</p>	<p>Tamaño muestral: 102 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 8 a 17 años Tipo o grado de PC: Niños con PC unilateral independientes del nivel I y II del GMFCS</p>	<p>La edad joven, el sexo, una mayor resistencia en la marcha, una mayor participación en el hogar y la comunidad son factores que influyen sobre la AF de los niños con PC</p>	<p>Solo fueron seleccionados los niños que tenían PC unilateral independientes.</p>
Lauruschkus et al. (2015)	<p>Analizar las experiencias de los niños con PC, la participación en AF y los facilitadores y barreras</p>	<p>Mixta Estudio de análisis de exploración</p>	<p>Tamaño muestral: 16 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 8 a 11 años Tipo o grado de PC: PC</p>	<p>Los facilitadores se resumen a: disfrutar del sentimiento, ser capaz, sentirse unido, ser consciente de que es bueno para mí, los niños quieren estar físicamente activos, quieren divertirse y disfrutar de la sensación de velocidad y realizar nuevas actividades que fomenten la participación. . Las barreras son la fatiga y la</p>	<p>Se podría haber mejorado el estudio preguntando a los niños sobre aquellas AF con las que disfrutaban.</p>

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
				accesibilidad a algunas actividades o lugares.	
Catsman-Berrepoets et al. (2015)	Evaluar el tratamiento con toxina botulínica y su unión con la fisioterapia intensiva	Mixta NR	Tamaño muestral: 65 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 4 a 12 años Tipo o grado de PC: PC	El tratamiento combinado no resulta rentable cuando se busca mejorar la motricidad gruesa, los niveles de AF y la calidad de vida	NR.
Balemans et al. (2015)	Investigar los cambios en la aptitud física y los niveles de AF relacionados con la marcha y la fatiga de los niños	Mixta Análisis de un ensayo controlado aleatorio	Tamaño muestral: 46 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7 a 13 años Tipo o grado de PC: Niños con PC bilateral y unilateral	En niños con PC bilateral existe una relación positiva entre la aptitud física y la AF relacionada con la marcha, mientras que en la PC unilateral no existió conexión	El análisis de regresión de coeficientes aleatorios no puede utilizarse para establecer una relación causal.
Van Wely et al. (2014a)	Analizar la eficacia de un programa de AF de 6 meses sobre la participación social, autopercepción y calidad de vida	Mixta Ensayo controlado multicéntrico con asignación y evaluaciones cegadas	Tamaño muestral: 49 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7 a 13 años Tipo o grado de PC: Niños con PC espástica	La intervención tuvo beneficios positivos sobre la participación social en la vida doméstica a los 12 meses, no a los 6 meses. No se encontró relación con la participación social en la recreación, ocio, la autopercepción y calidad de vida	NR.
Van Wely et al. (2014b)	Analizar si un programa de AF durante 6 meses produce beneficios en el niño con PC	Mixta Ensayo	Tamaño muestral: 49 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7 a 13 años	El programa que combinaba AF, consejería y terapia en el hogar no fue eficaz en los niños	Examinar cada variable de la población que

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
		controlado aleatorio	Tipo o grado de PC: PC espástica y gravedad I, II y III del GMFCS	con PC. Hubo una tendencia sobre la mejora en las actitudes de los niños, clínicamente irrelevante, no durante 6 meses, sino durante 12 meses	interviene por separado para conocer su influencia
Shkedy et al. (2014)	Analizar la duración y los indicadores de AF en la población en el Medio Oriente	Mixta NR	Tamaño muestral: 222 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 16 años Tipo o grado de PC: Niños con PC bilateral del nivel II, III y IV del GMFCS	La prueba U de Mann – Whitney mostró que había diferencias en la función motora gruesa y una menor actividad de caminar, estar de pie y mayor sedentarismo en los niveles altos del SCFMS	El control limitado sobre el cumplimiento de los participantes pudo hacer que algunos registros fuesen defectuosos
Lin y Chang (2014)	Analizar si el programa para Makey Makey es útil para elaborar un proyecto de intervención	Mixta NR	Tamaño muestral: 1 niña Sexo: Femenino Edad: 5 años y 9 meses Tipo o grado de PC: PC convulsiva	Instrumento útil para motivar y mejorar la capacidad motora de los niños. Helen, una niña que no podía estirar su brazo, mejoró la capacidad de extenderlo y coger objetos de una mesa con él. Cada vez que lo hacía recibía un estímulo dado por el programa lo que fomentaba su motivación intrínseca	Este enfoque podría haberse usado para recibir una retroalimentación interactiva independiente de las discapacidades físicas
Bania et al. (2014)	Analizar los niveles de AF diaria en adolescentes con PC y mostrar factores que ayuden a predecir esos	Mixta. Estudio transversal	Tamaño muestral: 45 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 15 a 20 años Tipo o grado de PC: Niños	Los adolescentes y adultos jóvenes con PC espástica bilateral que pueden caminar con dificultad tienen una AF	El número de variables estaba limitado por la muestra y su tamaño

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	niveles		con PC espástica bilateral del nivel II y III del GMFCS	reducida. La función motora gruesa, es un predictor de la AF diaria	
Tang et al. (2013)	Evaluar el uso de un monitor de actividad para observar la AF en niños con problemas de movilidad debido a la PC	Mixta Estudio de evaluación	Tamaño muestral: 15 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 5 a 17 años Tipo o grado de PC: Niños con PC ambulatorios	El monitor de actividad permitió analizar los estados posturales de sentado y erguido y la importancia de tener en cuenta el grado de gravedad según el tiempo y tipo de pasos dados (caminar, de puntillas). La AF en el tiempo libre presentó mejoras	NR.
Song, C. S. (2013)	Analizar la relación entre la función física, cognitiva y la AF diaria en niños con PC	Mixta NR	Tamaño muestral: 78 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 1 a 43 meses Tipo o grado de PC: PCI	Las funciones físicas y cognitivas cambian si la persona puede estar de pie con ayuda o sin ayuda. La edad no tuvo una gran influencia. La función cognitiva está relacionada con la función física. La AF diaria se vio afectada por cada tipo de PC	No se incluyen las deficiencias cognitivas y físicas en el examen y evaluación de la PC
Paternina (2013)	Evaluar la hipoterapia como alternativa terapéutica	Cualitativa NR	Tamaño muestral: 1 persona Sexo: Femenino Edad: 4 años y 7 meses Tipo o grado de PC: PCI discinética	Impacto positivo en el desarrollo del niño, fundamentalmente, en la motricidad gruesa y en su independencia funcional. La niña desarrolló habilidades en	No existe una evaluación de los dispositivos básicos que influyen en el desarrollo cognitivo como la agudeza

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
				el brazo derecho que no tenía.	visual y audición
Howcroft et al. (2012)	Analizar el potencial de los videojuegos activos para promocionar la AF y las terapias de rehabilitación en niños con PC	Mixta Estudio experimental de un solo grupo	Tamaño muestral: 17 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 9 años Tipo o grado de PC: PCI	Se vieron niveles moderados de AF durante la práctica de danza y boxeo. Las velocidades y aceleraciones angulares fueron significativas en el brazo dominante. Altos niveles de disfrute. Herramienta positiva para fomentar la AF ligera y moderada	La poca base de estudios sobre la variación en los movimientos y estilos de juego individuales
Sandlund et al. (2011)	Analizar la practica de juegos interactivos de bajo costo como intervencion en el hogar para niños con PC.	Cualitativa Análisis exploratorio	Tamaño muestral: 14 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 6 a 16 años Tipo o grado de PC: PC	La motivación y el cumplimiento de la práctica fueron altos. La AF aumentó durante la intervención. El rendimiento físico de los niños mejoró.	Análisis más específicos de las funciones motoras.
Van Wely et al. (2010)	Analizar el LEARN 2 MOVE 7 – 12 como programa para mejorar la AF basado en el entrenamiento físico y el estilo de vida	Mixta Ensayo controlado aleatorizado	Tamaño muestral: 50 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 7 a 12 años Tipo o grado de PC: Niños con PC espástica del nivel I, II y III del GMFCS	El cambio del estilo de vida y las intervenciones fisioterapéuticas mejoran el entrenamiento físico y la AF en los niños con PC	Los efectos obtenidos de la intervención no se pueden relacionar con un elemento específico
Maher et al. . (2010)	Analizar una intervención basada en la AF que utiliza el internet durante 8 semanas en adolescentes	Mixto Ensayo	Tamaño muestral: 72 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 12 a 16 años Tipo o grado de PC: PC	Se vieron mejoras a corto plazo en la AF y el conocimiento. No se puede comparar con la AF que se realiza cara a cara	Para exponer los resultados se ha fijado en las mejores evidencias

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
	con PC	controlado aleatorizado	unilateral y bilateral del nivel I, II y III del GMFCS		
Palisano et al. (2007)	Analizar la AF desde el punto de vista de los adolescentes	Cualitativa Estudio descriptivo	Tamaño muestral: 156 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 11 a 17 años Tipo o grado de PC: Niños con PC de los niveles I, II, III, IV y V del GMFCS	El rendimiento de los adolescentes en la AF con PC cambió según el grado de GMFCS. Dependiendo del nivel existían mayores dificultades para realizar AF	Falta de trabajo colaborativo entre los terapeutas y profesores de E.F. que trabajan en entornos clínicos para llevar a cabo los programas de acondicionamiento físico
Maltais et al. (2005)	Analizar la relación entre el nivel de AF y el coste de oxígeno al caminar	Mixta NR.	Tamaño muestral: 11 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 10 a 16 años Tipo o grado de PC: PC leve	Aquellos que presentaban un nivel de AF bajo tenían un mayor coste de oxígeno al caminar.	Faltan intervenciones para analizar si las intervenciones dirigidas a disminuir el coste de oxígeno, mejoran el nivel de AF y viceversa
Maltais et al. (2005)	Analizar la relación entre la AF habitual y la economía biomecánica de la marcha en cinta rodante	Mixta Ensayo controlado	Tamaño muestral: 11 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 10 a 16 años Tipo o grado de PC: PC leve	Aquellos que poseían una alta economía biomecánica de marcha en la cinta eran más activos físicamente. La velocidad de la cinta afecta sobre la biomecánica de la marcha, pero no el tiempo	NR.

Autores y año de publicación	Objetivo	Tipo y diseño de la investigación	Muestra	Resultados	Limitaciones
Chad et al. (1999)	Analizar el efecto de un programa de AF con peso en el contenido y densidad ósea de los niños con PC	Mixta Estudio experimental	Tamaño muestral: 18 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 9 años Tipo o grado de PC: PC espástica	La intervención produjo mejoras en la acumulación de minerales en los huesos. Un periodo mínimo de carga afecta positivamente de manera osteogénica a los pacientes	NR.
Van den Berg-Emons et al. (1998)	Analizar la influencia de los programas de AF de 9 meses sobre la AF diaria, la materia grasa, y la condición física de los niños	Mixta Ensayo controlado	Tamaño muestral: 20 niños Sexo: Masculino y Femenino Edad: 9 años Tipo o grado de PC: PC espástica	El entrenamiento aeróbico tiene un efecto limitado sobre la AF en niños con PC, pero frena el deterioro y la fuerza muscular. El entrenamiento permite mejorar la potencia aeróbica máxima	NR.

Nota. AF: actividad física. ECFM: escala de clasificación de la función motriz; NR.: no reportado; PC: parálisis cerebral; PCI: parálisis cerebral infantil; SCFMG: Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa.

3.3. Resumen de los estudios

Los artículos encontrados se corresponden con los siguientes temas: artículos que analizan los beneficios que produce la AF en niños y adolescentes con PC (n = 6), artículos que analizan los factores que influyen en la AF en niños y adolescentes (n = 10), investigaciones que analizan el papel de la AF dentro del desarrollo integral del individuo con PC (n = 21) y, por último, estudios que analizan factores que influyan en la práctica de AF en niños y adolescentes con PC (n = 16).

Tomando como criterio de clasificación la edad de la muestra, éstos se dividen en: artículos que incluyen niños y niñas (n = 33), estudios que incluyen adolescentes (n = 3) e investigaciones que incluye a ambos (n = 17).

Atendiendo al tipo de investigación se han encontrado un mayor número de publicaciones que siguen una metodología mixta (n = 47) y seguido de publicaciones de tipología cualitativa (n = 6). No se ha encontrado ninguna publicación que emplee únicamente metodología cuantitativa.

3.3.1. Beneficios de la práctica de AF

En general, varias investigaciones reflejan la importancia de realizar AF de manera habitual y en el tiempo libre de los niños con PC, para potenciar, entre otros, las habilidades motrices (Bar Haim et al. 2019), la confianza y satisfacción con uno mismo (Verschuren 2019), la práctica de LPTA (Lai et al. 2022), la calidad de vida (Keawutan et al. 2018a) y la reducción de los dolores que presentan debido a las alteraciones físicas (Ostergaard et al. 2021).

Según el estudio realizado por Keawutan et al. (2018b) en niños con PC ambulatorios y no ambulatorios de entre 4 y 5 años, es importante la creación de intervenciones y programas que fomenten la AF en esta población, ya que son personas con un alto índice de sedentarismo y su vida diaria se compone de un gran porcentaje de tiempo inactivo. En esta línea, Keawutan et al. (2018b) reflejan en su estudio cómo la capacidad y las habilidades motoras gruesas se ven influenciadas de forma positiva por la práctica de AF de manera habitual. Y, a su vez, la funcionalidad de las habilidades motoras gruesas ha mostrado ser un factor que fomenta la participación de los alumnos en la AF (Keawutan et al. 2018b).

Por otra parte, Ostergaard et al. (2021) observaron que los niños con PC presentan determinados dolores en sus extremidades corporales que afectan a la realización de AF de ocio. Por ello, estos autores defienden la importancia de realizar ejercicio físico, puesto que ayuda a disminuir esas molestias y, además, produce un aumento de la motivación por práctica la AF de ocio. Sin embargo, la práctica de AF se considera un gran reto para este

grupo de población, ya que como indican Gerber et al. (2020), un 90% de los niños con PC son sedentarios. Esto origina en esta población un porcentaje de grasa que tiende a alcanzar valores altos, algo que podría solventarse con la incorporación de este tipo de intervenciones en su práctica diaria (Williams et al., 2020).

3.3.2. Intervenciones en AF

Por otro lado, el uso de intervenciones eficaces permite que los niños con PC comiencen a disfrutar y a incluir la AF dentro de su rutina diaria y tiempo libre, permitiendo que ésta sea más continua y que aumente y mantenga los beneficios asociados. Los resultados de esta revisión han identificado diferentes metodologías. El “makey makey” permite motivar y mejorar la capacidad motora a través de una placa de circuito, la cual convierte el contacto físico del individuo en una señal digital que una computadora interpreta como un mensaje de teclado, lo que permite recibir información de sus movimientos (Lin y Chang, 2014). La matrogymnasia, por su parte, es considerada una técnica eficaz de rehabilitación, ya que sus ejercicios permiten que el niño desarrolle su capacidad motora. Estas sesiones se caracterizan por realizarse de manera conjunta con los padres para que los ejercicios practicados se puedan llevar a cabo también en sus casas (Jami-Vargas et al. 2020).

Otra de las metodologías empleadas es el movimiento musical M2M, basado en un entrenamiento de telecoaching en el que, a través de la visualización de videos, se consigue aumentar la AF durante el tiempo libre de los niños (Lai et al., 2022). Por otra parte, Bania (2016) mostró cómo el entrenamiento basado en la resistencia a una fuerza de manera individualizada ayuda a mejorar la fuerza muscular. Sin embargo, en este mismo estudio se vio que este tipo de entrenamientos no motiva la práctica de AF en el tiempo libre u ocio. El autor expone que se necesitan otras metodologías u herramientas para fomentar la práctica de AF. También cabe destacar el uso de herramientas u instrumentos. Hans y Fernández (2017) emplearon en su estudio unas plantillas posturales en el tobillo – pie. Estos autores encontraron que el participante desarrolló su capacidad de equilibrio, reduciendo el balanceo anterior posterior y mediolateral que dificultaba su marcha

Los resultados también han identificado el uso de la hipoterapia en el tratamiento de la PC. Su importancia en la rehabilitación se sustenta sobre tres principios: el calor transmitido de uno a otro, los impulsos rítmicos y la locomoción similar a la marcha humana. Estos tres factores activan varias capacidades sensoriales y propioceptivas que reducen el comportamiento neurológico anormal, fomentando un mayor equilibrio y control postural. Además, también se observó una reducción en la espasticidad muscular produciendo beneficios en los músculos abductores de la cadera (Antón et al., 2017). Paternina (2013) también mostró en su estudio el impacto positivo de la hipoterapia, al desarrollarse la

motricidad gruesa e independencia funcional: la niña con quien se realizó la intervención recuperó la habilidad motriz del brazo derecho, que antes no tenía.

Otra metodología recogida en esta revisión fue Participate CP, una intervención terapéutica que se centra en la participación, pues la considera como un medio para alcanzar los objetivos deseados en el rendimiento de la AF. Esta herramienta es capaz de ayudar a reducir las barreras que afectan sobre la participación, abordando factores como el contexto, las relaciones sociales, los recursos ambientales, las habilidades, los conocimientos y las creencias sobre las propias capacidades (Reedman et al., 2019). Por otra parte, también se han empleado videojuegos activos que fomentan la AF, como los de danza o boxeo, que han demostrado ser herramientas beneficiosas al fomentar la AF y, a su vez, el bienestar (Howcroft et al., 2012). Por último, el entrenamiento de resistencia progresivo, llevado a cabo por Bar – Haim et al. (2019) con 54 niños de 12 a 20 años mostró mejoras en la AF habitual, en la interacción social y en la motivación, como consecuencia del entrenamiento conjunto.

3.3.3. Factores influyentes en la práctica de AF

Entre los factores que pueden influir en la realización de AF cabe destacar el papel fundamental que presentan el profesorado y los familiares, así como otras personas del entorno más cercano. La investigación ha demostrado que los factores ambientales, la actitud del profesorado y los materiales empleados, pueden afectar de manera positiva o negativa sobre el crecimiento del niño y su práctica de AF (Figueiredo et al., 2018). En su estudio, Figueiredo et al. (2018) encontraron que las conductas de ánimo, las relaciones sociales positivas, la disponibilidad de ayuda y la adaptación fomentan la participación; mientras que aquellas conductas relacionadas con la indiferencia, la baja receptividad, la exclusión y la sobreprotección, dificultan la práctica de AF en los adolescentes con PC. Mientras que Morris et al. (2019), por su parte, reportan otra serie de facilitadores que pueden ayudar a fomentar la AF en adolescentes con PC: el sentido de pertenencia, la importancia del entrenador, la seguridad de continuar y el sentirse apoyado.

En cuanto a otros factores que pueden influir en la realización de AF por parte de niños y adolescentes con PC, Towns et al. (2022) reflejan en su estudio cómo estas personas pueden presentar miedo a perder el equilibrio durante la realización de AF porque puede originar vergüenza y frustración, pero indica que un ambiente agradable puede ayudar a la ejecución de actividades cuando la confianza en el equilibrio es baja. Por otra parte, se ha visto que la autoeficacia, la edad y las habilidades motoras gruesas presentan una relación con la AF de moderada a vigorosa (Ganz et al., 2022). Además, Roth et al. (2022), tras analizar las experiencias vividas basadas en la AF de 14 adolescentes, vio cómo su

realización ayuda a que los niños se conozcan a sí mismos y se comuniquen con los demás, pues lo considera como una forma de conectar y conocer a nuevas personas del entorno y sentir emociones relacionadas con la libertad, a pesar de la discapacidad que presentan.

4. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación es realizar una revisión sistemática de la literatura científica publicada hasta el momento sobre intervenciones o investigaciones empíricas en AF realizadas sobre niños y adolescentes con PC, para conocer cuáles existen, qué beneficios producen en las diferentes áreas de la persona y qué factores influyen en la práctica de AF en esta población.

Según la OMS (1975), el concepto de salud engloba el bienestar físico, mental y social. Diversos estudios han argumentado que la AF es una herramienta que actúa de manera beneficiosa sobre la población, mejorando la salud, la capacidad cardiovascular (Wilson et al., 2016), disminuyendo las posibilidades de padecer problemas cardiovasculares (Rhodes et al., 2017), desarrollando la función neuromuscular (Anziska e Inan, 2014), fortaleciendo la estructura ósea y la capacidad funcional (OMS, 1975), fomentando las habilidades motoras gruesas y un mayor control postural (Gómez, 2018) o una marcha adecuada (Verazaluce-Rodríguez et al., 2014). Estos ejercicios de rehabilitación permitirían, además, que el niño desarrolle de manera adecuada las tareas de la vida cotidiana al ir ganando una mayor independencia funcional (Cabrera-Martos et al., 2017).

En relación con el primer objetivo específico de identificar las intervenciones o investigaciones empíricas que existen en AF en niños y adolescentes con PC, cabe destacar que la literatura informa sobre una menor práctica de AF en esta población que en aquella sin discapacidad (Mckeon et al., 2013; Tollerz et al., 2015). Además, tradicionalmente se han investigado y utilizado diferentes metodologías y herramientas para la rehabilitación y tratamiento de las personas con PC, pero ninguna de ellas destaca como la más eficaz dentro de la literatura (Jacques et al., 2010) y, además, hay poca base de estudios que permitan verificar su uso de forma adecuada (Keawutan et al., 2018; Howcroft et al., 2012; Smit et al., 2020). Si bien, cabe destacar algunas de las metodologías identificadas a través de esta revisión sistemática, como la Makey Makey (Lin y Chang, 2014) o Music M2M (Lai et al. 2022), que fomentan la motivación intrínseca y extrínseca en relación con la AF en la población infantil y adolescente con PC, con el objetivo de beneficiarse de cada una de las ventajas que presenta su práctica continua.

A la hora de plantear estas intervenciones, hay que tener indudablemente en cuenta las características del paciente y la patología que presenta (Pérez, 2016). De igual manera, las sesiones no son iguales en adultos y niños. En adultos con PC, los periodos de AF duran entre 45 y 60 minutos, ya que para que los beneficios que origina la realización de ejercicio físico sean significativos, estos tienen que tener una duración mayor a 20 o 30 minutos

(Maniu et al., 2013). En cambio, con los niños con PC deben realizarse sesiones más cortas, de 15 o 20 minutos menos que con los mayores (Pérez, 2016).

En cuanto al segundo objetivo, se ha visto que la AF produce en las personas con discapacidad mejoras en la salud (Rimmer et al., 1996), tanto en el ámbito físico (Heller et al., 2011; Van et al., 1998), como en el psicológico (Martin, 2013) y social (Badia y Longo, 2009). Además, también se ha visto que la práctica de AF provoca unos niveles de felicidad más altos en las personas, ya que produce un aumento del bienestar de los jóvenes (Maher, 2016). Por otra parte, la literatura informa que las personas con PC suelen presentar una afectación en la capacidad funcional de los miembros superiores, que provoca dificultades durante el desarrollo de actividades diarias. Estas capacidades serían mejorables con la ejecución de estrategias o intervenciones terapéuticas basadas en la AF, que darían una mayor independencia en la vida cotidiana (Cabrera-Martos et al., 2017).

En cuanto al último de los objetivos específicos, se han detectado una serie de factores que pueden afectar a la práctica de AF. La investigación coincide en que una de las barreras que más se encuentran los niños con PC al realizar AF es la pereza y el no sentirse agusto con su cuerpo, junto con pensamientos recurrentes de “no me siento capaz” o “los técnicos no son los adecuados” (Verschuren et al., 2014). Es de gran importancia conocer las barreras que presentan las personas con discapacidad durante la realización de ejercicio físico para poder aplicar la AF de manera adecuada (Jaarsma et al., 2011). Otra de las barreras encontradas es el dolor (Ostergaard et al, 2021) y el miedo a perder el equilibrio (Towns et al. 2022). En este sentido, es importante que los docentes creen un espacio donde el alumno se encuentre cómodo y a gusto para llevar a cabo la AF, sin tener miedo a que pueda cometer un error y le invadan sentimientos de vergüenza y frustración. Así, se ha visto que la educación inclusiva puede resultar un elemento clave en la eliminación de las barreras que dificulten a los niños y adolescentes con PC desarrollar sus habilidades de manera completa, así como para que exista igualdad de oportunidades y condiciones (Erkilic y Durak, 2013; Gamonales, 2016; Hernández-Beltrán et al., 2020). En este sentido, la educación física sería un medio favorable para ello (Gamonales y Campos-Galán, 2017; Hernández-Beltrán et al., 2020).

Para finalizar, en cuanto a las limitaciones de este estudio cabe destacar la posible presencia de un sesgo de publicación, es decir, la publicación o no publicación de resultados de una investigación según la dirección de los resultados (McGauran et al., 2010). Para ello, en futuras investigaciones sería conveniente incluir búsquedas en fuentes de literatura gris para evitar la presencia de este sesgo. Asimismo, también habría que aumentar la cantidad de bases de datos revisadas para una mayor cobertura de la información. Además, la

revisión sistemática se ha centrado en estudios centrados en población infantil y adolescente con parálisis cerebral, en el futuro, el objetivo de esta revisión sistemática podría centrarse en población adulta para comparar resultados.

Por otra parte, la revisión sistemática también presenta una serie de fortalezas. En primer lugar, la búsqueda de información abarca desde los primeros estudios que se realizaron en esta población hasta la actualidad, lo que permite realizar un análisis de cómo han evolucionado las diferentes investigaciones e intervenciones. Por otro lado, en la revisión se han incluido artículos publicados en cualquier idioma, por lo que se ha evitado el sesgo lingüístico y, de esta manera, el ofrecer una imagen parcial o distorsionada de la literatura.

5. CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática recoge diferentes estudios sobre la influencia de la AF en las personas de 0 a 20 años de edad con PC, haciendo hincapié no solo en los resultados de la intervención centrada en la AF, sino también en posibles métodos que se puedan utilizar para fomentar el ejercicio físico en esta población, ya que se ha visto que las personas con PC, por lo general, presentan niveles bajos de participación por diferentes barreras o limitaciones.

La escasa participación de esta población en actividades que tengan una implicación motora y física, está reduciendo la calidad de vida que presentan, lo que puede agravar todavía más las limitaciones producidas por motivo de su discapacidad. Los niños y adolescentes con PC tienen una mayor probabilidad de presentar un alto porcentaje de grasa y sedentarismo, y aunque algunos presenten unos niveles de grasa dentro del rango de saludable (Williams et al. 2020), es importante fomentar el conocimiento sobre la importancia de introducir la LPTA en sus vidas para fortalecer su calidad de vida a nivel físico, mental, personal, intelectual y social.

Los resultados de la revisión sistemática muestran que la AF actúa de manera beneficiosa sobre el desarrollo vital de estas personas. Sin embargo, en varios estudios, una de las más comunes aportadas por los investigadores ha sido la existencia de una laguna de conocimiento temática, debida al bajo porcentaje de estudios que existe, por lo que las labores de concienciación y sensibilización son esenciales en este sentido.

Asimismo, como implicaciones teóricas, existe la necesidad de ampliar el número de intervenciones que proporcionen actividades y técnicas para llevar a cabo con los niños y adolescentes, y que les permitan beneficiarse de su práctica, fomentar la motivación, disfrutar con ellas, reducir las barreras y mejorar la participación, entre otros. Además, no hay que olvidar la importancia de fomentar la educación inclusiva con el objetivo de que el trabajo y las actividades realizadas se hagan de manera conjunta entre todos los agentes del contexto más cercano a la persona, permitiendo eliminar las limitaciones y las barreras presentes en la sociedad.

Como implicaciones prácticas, cabe destacar la importancia de educar y enseñar a la sociedad. La información aportada por varios estudios muestra cómo los factores sociales y familiares, así como las actitudes y acciones llevadas a cabo por los diferentes agentes que forman parte del entorno cercano a la persona, pueden ayudar al aumento de la participación y motivación en la AF. Como bien muestra Lauruschkus et al. (2015) factores como sentirse unido, sentirse capaz, disfrutar de ello y ser consciente de que es bueno, permite que los niños se muestren más activos y participativos.

6. REFERENCIAS

Aquellas referencias de estudios incluidos en la revisión sistemática, serán señalizadas mediante (*).

- *Aidar, F. J., Carneiro, A., de Matos, D. G., Garrido, N. D., dos Santos, M. D. M., Aidar, L. Z., de Souza, R. F., & Reis, V. M. (2016). Cognitive and functional performance of children with cerebral palsy undergoing physical aquatic activities/Desempenho cognitivo e funcional de crianças com paralisia cerebral submetidas a pratica de atividades fisicas aquaticas. *Motricidade*, 12(S2).
<https://link.gale.com/apps/doc/A500197461/IFME?u=googlescholar&sid=googleScholar&xid=32f0586d>
- *Antón, D. M. L. (2017). *Efectos de la hipoterapia en posición sedente lateral sobre la espasticidad de los músculos adductores de cadera en personas con parálisis cerebral* (Doctoral dissertation, Universidad de Cádiz).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=110188>
- Anziska, Y., & Inan, S. (2014). Exercise in neuromuscular disease. *Seminars in neurology*, 34(5), 542–556. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1396008>
- Arellano, I. T., Viñals, C. P. y Arellano, M. E. (2007). GMFCS - E y R; Clasificación de la función motora gruesa extendida y revisada. *CanChild*, 1(1), 1-5.
https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/079/original/GMFCS-ER_Translation-Spanish.pdf
- Argüelles, P. P. (2008). Parálisis cerebral infantil. Barcelona, España: *Hospital Sant Joan de Déu*. <http://www.psiquiatriainfantil.com.br/escalas/aep/36-pci.pdf>
- *Arruda, R. C. B. F. D., Tassitano, R. M., Brito, A. L. D. S., Martins, O. S. D. S., Cabral, P. C., y Antunes, M. M. D. C. (2022). Physical activity, sedentary time and nutritional status in Brazilian children with cerebral palsy. *Jornal de Pediatria*, 98, 303-309.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755721001194>
- ASPACE (2022). *ASPACE: Algunos datos*. <https://aspace.org/algunos-datos>
- Badia, M., y Longo, E. (2009). El ocio en las personas con discapacidad intelectual: participacion y calidad de vida a través de las actividades de ocio. *Revista Española Sobre Discapacidad Intelectual*, 10(3), 30—IN.
<http://riberdis.cedid.es/handle/11181/3849>
- *Balemans, A. C., van Wely, L., Becher, J. G., y Dallmeijer, A. J. (2015). Longitudinal relationship among physical fitness, walking-related physical activity, and fatigue in children with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 95(7), 996-1005.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

84936078095yorigin=resultslistysort=plf-
fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cere
bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d028876
8486d5aab66b75305c5eea00d

*Bania, T. A., Dodd, K. J., Baker, R. J., Graham, H. K., y Taylor, N. F. (2016). The effects of progressive resistance training on daily physical activity in young people with cerebral palsy: a randomised controlled trial. *Disability and rehabilitation*, 38(7), 620-626.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->

84954536585yorigin=resultslistysort=plf-
fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cere
bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d028876
8486d5aab66b75305c5eea00d

*Bania, T. A., Taylor, N. F., Baker, R. J., Graham, H. K., Karimi, L., y Dodd, K. J. (2014). Gross motor function is an important predictor of daily physical activity in young people with bilateral spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 56(12), 1163-1171. [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84911375380yorigin=resultslistysort=plf-)

84911375380yorigin=resultslistysort=plf-
fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cere
bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d028876
8486d5aab66b75305c5eea00d

*Bar-Haim, S., Aviram, R., Rabani, A. S., Amro, A., Nammourah, I., Al-Jarrah, M., ... y Harries, N. (2019). Effects of exercise interventions on habitual physical activity and sedentary behavior in adolescents with cerebral palsy. *Pediatric exercise science*, 31(4), 416-424. [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85081555255yorigin=resultslistysort=plf-)

85081555255yorigin=resultslistysort=plf-
fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cere
bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d028876
8486d5aab66b75305c5eea00d

Baron, I. S., Kerns, K. A., Müller, U., Ahronovich, M. D., y Litman, F. R. (2012). Executive functions in extremely low birth weight and late-preterm preschoolers: effects on working memory and response inhibition. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 18(6), 586–599.
<https://doi.org/10.1080/09297049.2011.631906>

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., Jacobsson, B. y Damiano, D. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy.

- Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(8), 571-576.
<https://doi.org/10.1017/S001216220500112X>
- Bjorgaas, H. M., Hysing, M. y Elgen, I. (2012). Psychiatric disorders among children with cerebral palsy at school starting age. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1287-1293. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22502856/>
- *Bjornson, K., Fiss, A., Avery, L., Wentz, E., Kerfeld, C., Cicirello, N., y Hanna, S. E. (2020). Longitudinal trajectories of physical activity and walking performance by gross motor function classification system level for children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 42(12), 1705-1713. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059780511yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=bys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Bodimeade, H. L., Whittingham, K., Lloyd, O. y Boyd, R. N. (2013). Executive functioning in children with unilateral cerebral palsy: protocol for a cross-sectional study. *BMJ open*, 3(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23558736/>
- Bottcher, L. (2010). Children with Spastic Cerebral Palsy, Their Cognitive Functioning, and Social Participation: A Review. *Child Neuropsychology*, 16(3), 209-228.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20209416/>
- Cabrera-Martos, I., Ortiz-Rubio, A., Benitez-Feliponi, A., Ramírez, M. M., Casilda-López, J., y Valenza, M. C. (2017). Capacidades físicas y motoras de miembro superior y su relación con la independencia funcional en parálisis cerebral infantil. *Fisioterapia*, 39(4), 140-147. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6036844>
- Cano, A. F. y Medina, L. A. (2012). La hidroterapia y su importancia en la psicomotricidad de los jóvenes con parálisis cerebral: hemiplejía, que asisten a la miscina municipal nº3 – Casmul Loja periodo 2011-2012. *Universidad Nacional de Loja, Ecuador*.
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/3703>
- Cans, C. (2000). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42(12), 816-824. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2000.tb00695.x>
- Cardona, C., Alcocer, A., Lerma, S., Martínez, I. y Pérez, M. (2011). Ejercicio físico en niños con parálisis cerebral. *Kronos. Actividad Física y Salud*, 10(2), 13-24.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3853644>

- Castejón, J.L y Navas Martínez, L (2002) "Discapacidad Motórica". En J.L. Castejón (coord.) Unas bases psicológicas de la Educación Especial, 237-257 Alicante: Editorial Club Universitario.
- * Catsman, C., Schasfoort, F., Dallmeijer, A., Pangalila, R., Stam, H., Becher, J., Steyerberg, E., Polinder, S., & Bussmann, J. (2018). Value of botulinum toxin injections preceding a comprehensive rehabilitation period for children with spastic cerebral palsy: A cost-effectiveness study. *Journal of rehabilitation medicine*, 50(1), 22–29. 2267
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090379815300349>
- *Chad, K. E., Bailey, D. A., McKay, H. A., Zello, G. A., y Snyder, R. E. (1999). The effect of a weight-bearing physical activity program on bone mineral content and estimated volumetric density in children with spastic cerebral palsy. *The Journal of pediatrics*, 135(1), 115-117.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347699703409>
- Christ, S., White, D., Brunstrom, J. E. y Abrams, R. (2003). Inhibitory control following perinatal brain injury. *Neuropsychology*, 17, 171-178.
<https://psycnet.apa.org/record/2003-01139-021>
- Cruz M, Pedrola D. Parálisis cerebral infantil. En: M. Cruz (2001). Tratado de Pediatría. 8ª ed. Ediciones Ergon, 1734-1744.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/revista_avpp/article/view/26910/144814492818
- Darrah, J., Wessel, J., Nearingburg, P. y O'Connor, M. (1999). Evaluation of a community fitness program for adolescents with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 11(1),18-23. <https://doi.org/10.1097/00001577-199901110-00004>
- *Degerstedt, F., Björklund, M., Keisu, B. I., y Enberg, B. (2021). Unequal physical activity among children with cerebral palsy in Sweden—A national registry study. *Health Science Reports*, 4(3), e342. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115821642yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Erkilic, M., y Durak, S. (2013). Tolerable and inclusive learning spaces: an evaluation of policies and specifications for physical environments that promote inclusion in Turkish Primary Schools. *International Journal of Inclusive Education*, 17(5), 462–479.
<https://doi.org/10.1080/13603116.2012.685333>
- *Figueiredo, P. R. P., Mancini, M. C., y Brandão, M. D. B. (2018). “Vai jogar?” Fatores que influenciam a participação de adolescentes com paralisia cerebral na educação física

- escolar. *Movimento*, 24, 801-814.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8906042>
- Gamonales, J.M. (2016). La Educación Física como herramienta de inclusión. *Revista Profesional de Investigación, Docencia y Recursos Didácticos*, 70(1), 26-33.
https://www.researchgate.net/publication/316455882_La_Educacion_Fisica_como_herramienta_de_inclusion
- Gamonales, J.M., y Campos-Galán, S. (2017). Propuesta de Unidad Didáctica para Educación Física: Conociendo los Deportes Paralímpicos. *Revista Profesional de Investigación, Docencia y Recursos Didácticos*, 84(7), 314–327.
https://www.researchgate.net/publication/348235256_Propuesta_de_Unidad_Didactica_para_Educacion_Fisica_Conociendo_los_Deportes_Paralimpicos
- Ganz, F., Wright, V., Manns, P. J., y Pritchard, L. (2022). Is Physical Activity–Related Self-Efficacy Associated with Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Behaviour among Ambulatory Children with Cerebral Palsy?. *Physiotherapy Canada*, 74(2), 151-157. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85129841779yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Gerber, C. N., Carcreff, L., Paraschiv-Ionescu, A., Armand, S., y Newman, C. J. (2020). Multidimensional measures of physical activity and their association with gross motor capacity in children and adolescents with cerebral palsy. *Sensors*, 20(20), 5861.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85092613303yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Gómez, L. G. (2018). *El slackline como herramienta de rehabilitación en niños y adolescentes con parálisis cerebral: un ensayo clínico* (Doctoral dissertation, Universidad de Oviedo). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=249525>
- González-Carbonell, I., Brizuela, G. y Romero-Ávila, J. L. (2015). Pedaleo de brazos en personas con lesión medular, parálisis cerebral o ataxia cerebelosa: Parámetros fisiológicos. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11(41), 226-244. <https://www.cafyd.com/REVISTA/04602.pdf>

- *Hanh, R. H., y Fernández, M. C. (2017). ¿Es efectivo el uso combinado de plantillas posturales y órtesis tobillo-pie en la mejora del equilibrio estático y funcional en niños con parálisis cerebral? *Evidentia: Revista de enfermería basada en la evidencia*, 14(14), 24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6376676>
- Heller, T., McCubbin, J. A., Drum, C. y Peterson, J. (2011). Physical activity and nutrition health promotion interventions: What is working for people with intellectual disabilities? *Intellectual and Developmental Disabilities*, 19(1), 26—36. <https://meridian.allenpress.com/idd/article-abstract/49/1/26/1517/Physical-Activity-and-Nutrition-Health-Promotion>
- Hernández-Beltrán, V., Gámez-Calvo, L., y Gamonales, J.M. (2020). Propuesta de Unidad Didáctica para Educación Física: “Conociendo los deportes para personas con discapacidad visual.” *E-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i15.5031>
- Hernández-Beltrán, V., Gámez-Calvo, L., y Gamonales, J.M. (2020). Propuesta de Unidad Didáctica para Educación Física: “Conociendo los deportes para personas con discapacidad visual.” *E-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.33776/remo.v0i15.5031>
- Himmelman K. y Uvebrant P. (2014). The panorama of cerebral palsy in Sweden. XI. Changing patterns in the birth-year period 2003-2006. *Acta Paediatrica, Oslo*, 103(6), 618-624. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24575788/>
- *Howcroft, J., Klejman, S., Fehlings, D., Wright, V., Zabjek, K., Andrysek, J., y Biddiss, E. (2012). Active video game play in children with cerebral palsy: potential for physical activity promotion and rehabilitation therapies. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(8), 1448-1456. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999312001888>
- *Hulst, R. Y., Gorter, J. W., Obeid, J., Voorman, J. M., van Rijssen, I. M., Gerritsen, A., Visser-Meily, J. M. A., Pillen, S., & Verschuren, O. (2023). Accelerometer-measured physical activity, sedentary behavior, and sleep in children with cerebral palsy and their adherence to the 24-hour activity guidelines. *Developmental medicine and child neurology*, 65(3), 393–405. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389945722006980>
- Hutzler, y., Chacham, A., Bergman, U. y Szeinbver, A. (1998). Effects of a movement and swimming program on vital capacity and wáter orientation skills of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40(3), 176-181. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1998.tb15443.x>

- Jaarsma, E. A., Geertzen, J. H. B., de Jong, R., Dijkstra, P. U. y Dekker, R. (2011). Barriers and facilitators of sports in Dutch Paralympic athletes: An explorative study. *Scandinavian journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 830-836.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sms.12071>
- Jacques, K. d., Dumond, N. R., Andrade, S. F., Chaves Jr, I. P., y Toffol, W. C. (2010). Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review. *Fisioterapia en movimento*, 23(1), 53-61. <https://www.scielo.br/j/fm/a/SFBz7GmJk3HRRXpqbDNn4hQ/>
- *Jami-Vargas, P., Caisapanta-Acaro, N., Zambrano-Pintado, R., y Bonilla-Jurado, D. (2020). Matrogymnasia and motor development in children between 7 and 8 years old with cerebral palsy. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85100214012yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=48de663473ddc32e37ef178deadfb2c4ysot=bysdt=clys=TITLE-ABS-KEY%28desarrollo+AND+motor+AND+y+AND+paralisis+AND+cerebral%29ysl=52ysessionSearchId=48de663473ddc32e37ef178deadfb2c4>
- *Keawutan, P., Bell, K. L., Oftedal, S., Davies, P. S., Ware, R. S., y Boyd, R. N. (2018a). Quality of life and habitual physical activity in children with cerebral palsy aged 5 years: A cross-sectional study. *Research in Developmental Disabilities*, 74, 139-145.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422218300155>
- *Keawutan, P., Bell, K. L., Oftedal, S., Davies, P. S., Ware, R. S., y Boyd, R. N. (2018b). Relationship between habitual physical activity, motor capacity, and capability in children with cerebral palsy aged 4–5 years across all functional abilities. *Disability and health journal*, 11(4), 632-636.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1936657418300487>
- *Keawutan, P., Bell, K. L., Oftedal, S., Davies, P. S., Ware, R. S., & Boyd, R. N. (2017). Habitual physical activity in children with cerebral palsy aged 4 to 5 years across all functional abilities. *Pediatric Physical Therapy*, 29(1), 8-14.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85007417897&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d&sot=b&sdt=cl&s=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29&sl=51&sessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Lai, B., Rimmer, J., Kim, Y., Wen, H., Swanson-Kimani, E., y Davis, D. (2022). Home-based Telehealth Movement-to-Music Increases Physical Activity Participation Among Adolescents with Cerebral Palsy: Pilot RCT. *Archives of Physical Medicine and*

- Rehabilitation*, 103(12), e87.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999322012485>
- *Latorre García, J. (2017). Desarrollo de un programa de actividad acuática como refuerzo al tratamiento de fisioterapia en bebés con parálisis cerebral.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=122245>
- Lauruschkus, K., Nordmark, E., y Hallström, I. (2015). "It's fun, but..." Children with cerebral palsy and their experiences of participation in physical activities. *Disability and Rehabilitation*, 37(4), 283-289. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84922247894yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Lauruschkus, K., Hallström, I., Westbom, L. y Nordmark, E. (2015). Participation in physical activities for children with physical disabilities: feasibility and effectiveness of individualised physical activity referrals. *Physiotherapy*, 101(1), 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.03.1655>
- Lauruschkus, K., Westbom, L., Hallström, I., Wagner, P., y Nordmark, E. (2013). Physical activity in a total population of children and adolescents with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 34(1), 157-167.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422212001710>
- *Lee, J., Suk, M. H., Yoo, S., y Kwon, J. Y. (2022). Physical Activity Energy Expenditure Predicts Quality of Life in Ambulatory School-Age Children with Cerebral Palsy. *Journal of Clinical Medicine*, 11(12), 3362.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85131700796yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Legault, G., Shevell, M. I., Dagenais, L. y Quebec Cerebral Palsy Registry (Registre de la paralysie cérébrale au Québec [REPACQ]) Consortium. (2011). Predicting comorbidities with neuroimaging in children with cerebral palsy. *Pediatric neurology*, 45(4), 229-232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21907883/>
- Lemay, M., Lê, T.-T. y Lamarre, C. (2012). Deficits in two versions of a sustained attention test in adolescents with cerebral palsy. *Developmental neurorehabilitation*, 15(4), 253-258. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22646134/>

- *Lin, C. Y., y Chang, Y. M. (2014). Increase in physical activities in kindergarten children with cerebral palsy by employing MaKey–MaKey-based task systems. *Research in developmental disabilities*, 35(9), 1963-1969.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089142221400184X>
- *Maher, C. A., Toohey, M., y Ferguson, M. (2016). Physical activity predicts quality of life and happiness in children and adolescents with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 38(9), 865-869. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84957933226yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Maher, C. A., Williams, M. T., Olds, T. I. M., y Lane, A. E. (2010). An internet-based physical activity intervention for adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 52(5), 448-455.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77953168733yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305>
- *Maltais, D. B., Pierrynowski, M. R., Galea, V. A., y Bar-Or, O. D. E. D. (2005). Physical activity level is associated with the O₂ cost of walking in cerebral palsy. *Med Sci Sports Exerc*, 37(3), 347-353. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-14844343487yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Maltais, D. B., Pierrynowski, M. R., Galea, V. A., Matsuzaka, A., y Bar-Or, O. (2005). Habitual physical activity levels are associated with biomechanical walking economy in children with cerebral palsy. *American journal of physical medicine y rehabilitation*, 84(1), 36-45. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-11144229430yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d222da5acb83acc4e29ffa8ca53dad78ysot=bysdt=bys=TITLE-ABS-KEY%28Habitual+physical+activity+levels+are+associated+with+biomechanical+walking+economy+in+children+with+cerebral+palsy.%29ysl=131ysessionSearchId=d222da5acb83acc4e29ffa8ca53dad78>

- Maniu, D., Maniu, E., y Benga, I. (2013). Effects of an aquatic therapy program on vital capacity, quality of life and physical activity index in children with cerebral palsy. *Human y Veterinary Medicine*, 5(3), 117-124.
<https://www.proquest.com/openview/9f78a0d6af184c9646902abf4a5d286e/1?pq-origsite=gscholarycbl=2046425>
- Martin, J. J. (2013). Benefits and barriers to physical activity for individuals with disabilities: A social-relational model of disability perspective. *Disability and Rehabilitation*, 35(21), 2030—203T. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09638288.2013.802377>
- McGauran, N., Wieseler, B., Kreis, J., Schüler, Y. B., Kölsch, H. y Kaiser, T. (2010). Reporting bias in medical research-a narrative review. *Trials*, 11(1), 1-15.
- McKeon, M., Slevin, E., y Taggart, L. (2013). A pilot survey of physical activity in men with an intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 17(2), 157-16d.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1744629513484666>
- Mitchell, et al (2015). Variability in measuring physical activity in children with cerebral palsy. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(1), 194-200.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84926135183yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Mitchell, L. E., Ziviani, J., y Boyd, R. N. (2015). Characteristics associated with physical activity among independently ambulant children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 57(2), 167-174.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84921935365yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Morris, A., Imms, C., Kerr, C., y Adair, B. (2019). Sustained participation in community-based physical activity by adolescents with cerebral palsy: a qualitative study. *Disability and Rehabilitation*, 41(25), 3043-3051.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85049624670yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>

- bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d
- Novoa F. Parálisis cerebral. En: R. Meneghello, N. Fanta, M. Paris, T. Puga (1991). *Pediatría Meneghello*. 4ª ed. Editorial Mediterráneo, 1503- 1506.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000100008
- Odding, E., Roebroek, M. E, y Stam, H. J. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and rehabilitation*, 28(4), 183-191.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16467053/>
- *Oftedal, S., Davies, P. S., Boyd, R. N., Stevenson, R. D., Ware, R. S., Keawutan, P., ... y Bell, K. L. (2016). Longitudinal growth, diet, and physical activity in young children with cerebral palsy. *Pediatrics*, 138(4).
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84990964004&origin=resultslist&sort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00&dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Olsen, J. E., Ross, S. A., Foreman, M. H. y Engsberg, J. R. (2013). Changes in muscle activation following ankle strenght training in children with spastic cerebral palsy: An electromyography feasibility case report. *Physical y Occupational Therapy in Pediatrics*, 33(2), 230-242. <https://doi.org/10.3109/01942638.2012.723116>
- OMS (1975). Official records of the World Health Oganization. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/85537/browse?authority=Blindness&type=mesh>
- *Orlando, J. M., Pierce, S., Mohan, M., Skorup, J., Paremski, A., Bochnak, M., y Prosser, L. A. (2019). Physical activity in non-ambulatory toddlers with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 90, 51-58.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422219300617>
- *Østergaard, C. S., Pedersen, N. S. A., Thomasen, A., Mechlenburg, I., y Nordbye-Nielsen, K. (2021). Pain is frequent in children with cerebral palsy and negatively affects physical activity and participation. *Acta Paediatrica*, 110(1), 301-306.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85085568770&origin=resultslist&sort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00&dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>

- *Palisano, R. J., Copeland, W. P., y Galuppi, B. E. (2007). Performance of physical activities by adolescents with cerebral palsy. *Physical therapy*, 87(1), 77-87.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-33845985990yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E. y Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 39(4), 214-223.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9183258/>
- *Paternina, D. (2013). La hipoterapia: abordaje terapéutico de un caso y sus logros. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 5(2), 547-559.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4733204>
- Peeters, M., Verhoeven, L. y de Moor, J. (2009). Predictors of verbal working memory in children with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 30(6), 1502-1511. <https://psycnet.apa.org/record/2009-13183-042>
- Pérez, R. (2016). Principios de hidroterapia Y balneoterapia. *McGRAW-HILL/Interamericana de España* (Ed.); Número April. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=258329>
- Pirila, Silja, van der Meere, J., Korhonen, P., RuusuNiemi, P., Kyntaja, M., Nieminen, P. y Korpela, R. (2004). A retrospective neurocognitive study in children with spastic diplegia. *Developmental neuropsychology*, 26(3), 679-690.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15525564/>
- Reedman, et al (2021). Análisis de contenido descriptivo de ParticiPAte CP: una intervención centrada en la participación para promover la práctica de actividad física en niños con parálisis cerebral. *Discapacidad y Rehabilitación*, 44(23), 7167-7177.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85116522336yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=cbf27923e948a0d6081544e229b45e9fysot=bysdt=bys=TITLE-ABS-KEY%28Descriptive+contents+analysis+of+ParticiPAte+CP%3A+a+participation-focused+intervention+to+promote+physical+activity+participation+in+children+with+cerebral+palsy%29ysl=175ysessionSearchId=cbf27923e948a0d6081544e229b45e9f>
- *Reedman, S. E., Boyd, R. N., Trost, S. G., Elliott, C., y Sakzewski, L. (2019). Efficacy of participation-focused therapy on performance of physical activity participation goals and habitual physical activity in children with cerebral palsy: a randomized controlled

- trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 100(4), 676-686.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999318315181>
- Reedman, S. E., Boyd, R. N., Ziviani, J., Elliott, C., Ware, R. S., y Sakzewski, L. (2021). Participation predictors for leisure-time physical activity intervention in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 63(5), 566-575.
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099110804yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Rimmer, J. H., Braddock, D., y Pitetti, K. H. (1996). Research on physical activity and disability: An emerging national priority. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(11), 1366-1372. <https://europepmc.org/article/med/8933486>
- Ríos, M. (2007). Manual de educación física adaptada al alumno con discapacidad. *Barcelona, España: Paidotribo*.
<https://atencionninosdiscapacidad2014.files.wordpress.com/2014/03/manualdeeducacionfisicaadaptadaalalumnocondiscapacidad-140109082742-phpapp01.pdf>
- Robaina Castellanos, G. R., y Riesgo Rodríguez, S. D. L. C. (2010). Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos (Matanzas, años de nacimiento 1996-2002). *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 67(6), 507-517.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1665-11462010000600005
- Rhodes, R. E., Janssen, I., Bredin, S. S. D., Warburton, D. E. R., & Bauman, A. (2017). Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology & health*, 32(8), 942–975. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1325486>
- Rodríguez-Torres, Á. F., Otáñez-Enríquez, N. R., Analuiza-Analuiza, E. F., y Aimara-Paucar, J. C. (2018). Proyecto de la Boccia: una vía para la inclusión social de personas con parálisis cerebral en Ecuador (original). *Revista científica Olimpia*, 15(47), 34-46.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6353159>
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Levinton, A., Goldstain, M. y Bax, M. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 8-14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17370477/>
- Roth, J., Severtsen, B., Hoeksel, R., y Eddy, L. (2022). The Experience of Physical Activity in Adolescents with Cerebral Palsy. *Orthopedic nursing*, 41(3), 203–210.
<https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000850>

- Ryan, J. M., Hensey, O., McLoughlin, B., Lyons, A., y Gormley, J. (2015). Associations of sedentary behaviour, physical activity, blood pressure and anthropometric measures with cardiorespiratory fitness in children with cerebral palsy. *PloS one*, 10(4), e0123267. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84926686899yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Sandlund, M., Lindh Waterworth, E., y Häger, C. (2011). Using motion interactive games to promote physical activity and enhance motor performance in children with cerebral palsy. *Developmental neurorehabilitation*, 14(1), 15-21. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79957534751yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- SCPE. (2000). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 42(12), 816-824. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2000.tb00695.x>
- Serrano Patten, A. C., Ortiz Céspedes, L., y Louro Bernal, I. (2016). Particularidades del afrontamiento familiar al niño con diagnóstico y rehabilitación por parálisis cerebral. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42 (2), 236-247. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0864-34662016000200007
- *Shkedy Rabani, A., Harries, N., Namoor, I., Al-Jarrah, M. D., Karniel, A., y Bar-Haim, S. (2014). Duration and patterns of habitual physical activity in adolescents and young adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 56(7), 673-680. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84902316625yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Sigurdardottir, S., Eiriksdottir, A., Gunnarsdottir, E., Meintema, M., Arnadottir, U. y Vik, T. (2008). Cognitive profile in young Icelandic children with cerebral palsy. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 50(5), 357-362. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18355334/>

- *Smit, D. J., Zwinkels, M., Takken, T., Hulst, R. Y., de Groot, J. F., Lankhorst, K., y Verschuren, O. (2020). Sleep quantity and its relation with physical activity in children with cerebral palsy; insights using actigraphy. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 56(10), 1618-1622. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85087445826yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- *Song, C. S. (2013). Relationships between physical and cognitive functioning and activities of daily living in children with cerebral palsy. *Journal of physical therapy science*, 25(5), 619-622. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84879594840yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>
- Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). *Dev Med Child Neurol*. 2000 Dec;42(12):816-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11132255/>
- *Tang, K. T., Richardson, A. M., Maxwell, D., Spence, W. D., y Stansfield, B. W. (2013). Evaluation of an activity monitor for the objective measurement of free-living physical activity in children with cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 94(12), 2549-2558. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999313005844>
- Taylor, N. F., Dodd, K. J. y Larkin, H. (2004). Adults with cerebral palsy benefit from participating in a strength training programme at a community gymnasium. *Disability and Rehabilitation*, 26(19), 1128–1134. <https://doi.org/10.1080/09638280410001712387>
- Terada, K., Satonaka, A., Terada, y. y Suzuki, N. (2017). Training effects of wheelchair dance on aerobic fitness in bedridden individuals with severe athetospastic cerebral palsy rated to GMFCS level V. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(5), 744–750. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04486-0>
- Tollerz L. U. Bratteby, A. H. Forslund, R. M. Olsson, H. Lidstromy U. Holmback. (2015). Children with cerebral palsy do not achieve healthy physical activity levels. *Acta Paediatrica*,

International Journal of Paediatrics, 101(11), 1125—1129.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apa.13141>

*Towns, M., Lindsay, S., Arbour-Nicitopoulos, K., Mansfield, A., y Wright, F. V. (2022).

Balance confidence and physical activity participation of independently ambulatory youth with cerebral palsy: An exploration of youths' and parents' perspectives.

Disability and Rehabilitation, 44(11), 2305-2316.

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096119853yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d)

85096119853yorigin=resultslistysort=plf-

fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d

*Van den Berg-Emons, R. J., Van Baak, M. A., Speth, L., y Saris, W. H. (1998). Physical

training of school children with spastic cerebral palsy: effects on daily activity, fat mass and fitness. *International Journal of Rehabilitation Research*, 21(2), 179-194.

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0032102612yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d)

0032102612yorigin=resultslistysort=plf-

fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d

*Van Wely, L., Balemans, A. C., Becher, J. G., y Dallmeijer, A. J. (2014a). Physical activity stimulation program for children with cerebral palsy did not improve physical activity: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 60(1), 40-49.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955314000083>

*Van Wely, L., Balemans, A. C., Becher, J. G., y Dallmeijer, A. J. (2014b). The effectiveness of a physical activity stimulation programme for children with cerebral palsy on social participation, self-perception and quality of life: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 28(10), 972-982.

[https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84907205508yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d)

s2.0-84907205508yorigin=resultslistysort=plf-

fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d

*Van Wely, L., Becher, J. G., Reinders-Messelink, H. A., Lindeman, E., Verschuren, O.,

Verheijden, J., y Dallmeijer, A. J. (2010). LEARN 2 MOVE 7-12 years: a randomized controlled trial on the effects of a physical activity stimulation program in children with cerebral palsy. *BMC pediatrics*, 10(1), 1-10.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77958574018yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=clys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d0288768486d5aab66b75305c5eea00d>

Verazaluce-Rodríguez, P. R., Rodríguez-Martínez, P., Neri-Gámez, S., y Hernández-Aquino, R. M. (2014). Evolución de la marcha en pacientes con parálisis cerebral y desplazamiento asistido, mediante su entrenamiento con equipo de asistencia robótica. *Rehabilitación*, 48(1), 3-8.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4616794>

*Verschuren, O. (2019). Critically appraised paper: Participation-focused therapy for children with cerebral palsy improves perception of leisure-time physical activity goal performance, satisfaction and confidence [commentary]. *Journal of physiotherapy*, 66(1), 54-54. <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-physiotherapy/special-issue/101ZN5RCTR6>

Verschuren, O., Darrah, J., Novak, I., Ketelaar, M. y Wiat, L. (2014). Health-Enhancing Physical Activity in Children With Cerebral Palsy: More of the Same Is Not Enough. *Physical Therapy*, 94(2), 297–305.

<https://academic.oup.com/ptj/article/94/2/297/2735477?login=false>

*Wentz, E. E., Bjornson, K. F., Kerfeld, C. I., Cicirello, N., y Fiss, A. L. (2020). Walking performance, physical activity, and validity of the early activity scale for endurance in young children with cerebral palsy. *Physical y Occupational Therapy In Pediatrics*, 40(5), 557-570. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85079403703yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=4968a04afcee06e4b61c63b302c96495ysot=bysdt=bys=TITLE-ABS-KEY%28Walking+performance%2C+physical+activity%2C+and+validity+of+the+early+activity+scale+for+endurance+in+young+children+with+cerebral+palsy.%29ysl=124ysessionSearchId=4968a04afcee06e4b61c63b302c96495>

*Williams, S. A., McFadden, L. M., Blackmore, A. M., Davey, P., y Gibson, N. (2020). Do adolescents with cerebral palsy meet recommendations for healthy weight and physical activity behaviours? *Disability and Rehabilitation*, 42(9), 1227-1232.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85060713484yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=bys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=124ysessionSearchId=4968a04afcee06e4b61c63b302c96495>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85060713484yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=bys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=124ysessionSearchId=4968a04afcee06e4b61c63b302c96495>

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85060713484yorigin=resultslistysort=plf-fysrc=sysid=d0288768486d5aab66b75305c5eea00dysot=bysdt=bys=TITLE%28cerebral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=124ysessionSearchId=4968a04afcee06e4b61c63b302c96495>

bral+AND+palsy+AND+physical+AND+activity%29ysl=51ysessionSearchId=d028876
8486d5aab66b75305c5eea00d

World Health Organization (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. WHO.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43737/9789241547321_eng.pdf

Zamora, C. P. y Santiesteban, A. M. R. (2018). Labor del profesor de Educación Física y el logopeda en la rehabilitación de los escolares con parálisis cerebral infantil. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 13(1), 31-40.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6274014>