



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **EQUIPARACIÓN DEL PORTEO ERGONÓMICO AL ARNÉS DE PAVLIK EN EL TRATAMIENTO DE LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA**

**Catalina Pons Jover**

**Grado de Fisioterapia**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Año Académico 2021-22**

# EQUIPARACIÓN DEL PORTEO ERGONÓMICO AL ARNÉS DE PAVLIK EN EL TRATAMIENTO DE LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA

**Catalina Pons Jover**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Facultad de Enfermería y Fisioterapia**

**Universidad de las Illes Balears**

**Año Académico 2021-22**

Palabras clave del trabajo:

Displasia del Desarrollo de la Cadera, porteo ergonómico, arnés de Pavlik, bebé.

*Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: María Teresa Arbós Berenguer*

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Resumen

**Introducción y objetivo:** La Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) es un trastorno caracterizado por un crecimiento anormal y una inestabilidad de esta articulación que afecta a recién nacidos. Es la malformación congénita más común que afecta a la cadera al 14% de los bebés. Se ha reconocido como tratamiento estándar y eficaz el arnés de Pavlik. Este método mantiene los miembros inferiores de la criatura en flexión y abducción de caderas y flexión de rodillas, una posición muy similar a la que se adopta en el porteo ergonómico. El objetivo general de la presente revisión es averiguar si es equiparable el porteo ergonómico al arnés de Pavlik en el tratamiento de la DDC en bebés de 0 a 6 meses para la mejora de los síntomas.

**Estrategia de búsqueda:** Se realiza una búsqueda bibliográfica de la evidencia científica de los últimos 10 años en español e inglés, en las bases de datos de PubMed y EBSCOhost.

**Resultados:** Se han seleccionado 15 artículos, de los cuales algunos tratan sobre el porteo ergonómico y el desarrollo de las caderas o la DDC, otros sobre el impacto y beneficio del porteo y los demás sobre el arnés de Pavlik como tratamiento para la DDC.

**Conclusiones:** La posición postnatal es un gran factor que influye en el desarrollo de la DDC, por eso el porteo ergonómico puede ser una buena herramienta para un adecuado manejo de este trastorno. No obstante, la evidencia es escasa y se necesitan más estudios.

**Palabras clave:** Displasia del Desarrollo de la Cadera, porteo ergonómico, arnés de Pavlik, bebé.

## Abstract

**Introduction and objective:** Developmental Dysplasia of the Hip (DDH) is a disorder characterised by abnormal growth and instability of the hip joint affecting newborns. It is the most common congenital malformation affecting the hip in 14% of infants. The Pavlik harness has been recognised as the standard and effective treatment. This method maintains the infant's lower limbs in flexion and abduction of the hips and flexion of the knees, a position very similar to that adopted in ergonomic babywearing. The general objective of the present review is to find out whether ergonomic babywearing is comparable to the Pavlik harness in the treatment of DDH in infants aged 0-6 months for symptom improvement.

**Search strategy:** A bibliographic search of the scientific evidence of the last 10 years in Spanish and English was carried out in the PubMed and EBSCOhost databases.

**Results:** 15 articles have been selected, some of them about ergonomic babywearing and hip development or DDH, others about the impact and benefit of carrying and the rest about the Pavlik harness as a treatment for DDH.

**Conclusions:** Postnatal position is a major factor influencing the development of DDH, therefore ergonomic babywearing may be a good tool for an adequate management of this disorder. However, the evidence is scarce and more studies are needed.

**Key words:** Developmental Dysplasia of the Hip, ergonomic babywearing, Pavlik harness, baby.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>OBJETIVOS</b> .....	3
<b>ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	4
<b>Pregunta de investigación</b> .....	4
<b>Fuentes de información</b> .....	4
<b>Límites</b> .....	4
<b>Criterios de elegibilidad</b> .....	4
<b>Segunda fase</b> .....	5
<b>Calidad metodológica</b> .....	5
<b>RESULTADOS</b> .....	6
<b>Fuentes de información y calidad metodológica</b> .....	6
<b>Características generales de la muestra</b> .....	8
<b>Categorización de los resultados</b> .....	8
<b>DISCUSIÓN</b> .....	11
<b>CONCLUSIONES</b> .....	16
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	17
<b>ANEXOS</b> .....	19
<b>Anexo 1. Ficha Estrategia de Búsqueda Bibliográfica.</b> .....	19

## INTRODUCCIÓN

La Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) se define como un trastorno multifactorial (1) y habitual que se acostumbra a diagnosticar poco tiempo después de nacer, caracterizado por un crecimiento anormal de la cabeza del fémur o del acetábulo y por una inestabilidad de cadera (2). Esta patología engloba un amplio abanico de alteraciones (1,3–5) que van desde la displasia acetabular menor hasta la luxación irreductible (3), pasando por inestabilidad transitoria, subluxaciones y dislocaciones reducibles (4).

Se trata de la malformación congénita más común que afecta a la cadera (6,7) al 14% de los bebés (7). La incidencia de la inestabilidad neonatal es de 10-20 por cada 1.000 recién nacidos, y la incidencia de la luxación establecida es de 1-2 por cada 1.000 (3,8).

Los principales factores de riesgo de la DDC son los bebés primogénitos, el sexo femenino, la presentación de nalgas y una historia familiar con antecedentes de este trastorno (1,4,8,9). Además, hay un factor de riesgo externo que colabora en la causalidad de la DDC, que es la posición postnatal (3,4,8), como la que se adopta en las técnicas de envolver al bebé donde las caderas quedan forzadas en extensión y aducción (4).

La Displasia del Desarrollo de la Cadera, sea inestable, displásica o totalmente dislocada, durante la etapa neonatal, no presenta síntomas ni dolor. Entonces, muchas veces, puede ser difícil diagnosticarla. No percatarse de este trastorno puede conllevar graves consecuencias, como dolor de cadera debilitante al ser adultos jóvenes (5). Por ello, el diagnóstico y el tratamiento precoz son vitales (5,7,10).

Se han reconocido como métodos estándar la ecografía para el diagnóstico y el arnés de Pavlik para el tratamiento (3).

El arnés de Pavlik es una férula de abducción (3), dinámica (5) y maleable (7) para tratar la DDC, que mantiene las caderas en abducción y flexión (1,7), y las posibilita mover activamente dentro de un rango de movimiento que beneficia la estabilización y profundización del acetábulo (5).

Arnold Pavlik fue quien incluyó el arnés de Pavlik como procedimiento para la DDC en 1946. Antes de la llegada de este arnés había otros muchos instrumentos que se usaban para este trastorno, pero Pavlik compareció con este nuevo método que revolucionó el concepto, llamándolo “tratamiento funcional” (11).

La evidencia científica considera que este arnés es la opción eficaz de tratamiento para los bebés de 0 a 6 meses (1,2,5-7). Por este motivo, el presente estudio se centra en este rango de edad.

Los pacientes con el arnés de Pavlik permanecen con las rodillas en flexión y las caderas en flexión y abducción (6). Esta posición es la que se imita en la práctica del porteo ergonómico, donde es llamada posición “M” de los miembros inferiores (4).

El porteo ergonómico es un método de transporte del bebé (12) que garantiza un ininterrumpido contacto con el porteador (4,7). Esta práctica ha formado parte de los hábitos de numerosas culturas durante la historia de la Humanidad y, ahora en nuestra sociedad, va incorporándose cada vez más (9,12).

Se ha demostrado que el porteo ergonómico proporciona abundantes beneficios, tanto en el aspecto emocional como psicológico y físico (7). Uno relevante es la posición “M”, anteriormente mencionada, que se adopta, la cual beneficia el desarrollo natural de la cadera (4). Además de este, hay otros muchos beneficios como son el enriquecimiento del vínculo entre la criatura y el cuidador, una minoración del llanto, el confort del adulto al tener las manos desocupadas (4,12), menos depresiones posparto de las madres (12), y la mejora en la lactancia materna y en las pautas de sueño del bebé (4).

Por lo tanto, el porteo ergonómico es una herramienta con beneficios para la cadera aportando a la vez estos otros muchos mencionados, convirtiéndola en una práctica fructífera. Ahora, el arnés de Pavlik no deja de ser un aparato ortopédico que mantiene al niño con correas (5) y requiere horas de hospital (13), haciéndolo un procedimiento más frío. Entonces sería interesante saber si la evidencia actual respalda una equiparación del porteo ergonómico al arnés de Pavlik para el manejo de la DDC.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Averiguar si es equiparable el porteo ergonómico al arnés de Pavlik en el tratamiento de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) en bebés de 0 a 6 meses para la mejora de los síntomas.

### **Objetivos específicos**

- Concluir si el porteo ergonómico podría reemplazar al arnés de Pavlik como actuación para la DDC.
- Descubrir si la posición de los miembros inferiores que se adopta en el porteo ergonómico es comparable a la del arnés de Pavlik para abordar la DDC.
- Averiguar si la práctica del porteo ergonómico puede mejorar la calidad de vida del bebé y del porteador.

## **ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

En el *Anexo I* se encuentra la ficha de Estrategia de Búsqueda Bibliográfica detallada.

### **Pregunta de investigación**

La pregunta clínica del presente estudio es: ¿Es equiparable el porteo ergonómico al arnés de Pavlik en el tratamiento de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) en bebés de 0 a 6 meses para la mejora de los síntomas?

### **Fuentes de información**

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica durante el mes de abril del año 2022, en las bases de datos de EBSCOhost (Metabuscador), PubMed (base de datos específica) y PEDro (base de datos de revisiones). Para ello, se ha utilizado el descriptor “Hip Dislocation, Congenital” [Mesh] y las palabras clave o términos libres “Pavlik harness”, “Babywearing” y “Baby carrier”, que en castellano son “Displasia del Desarrollo de la Cadera”, “Arnés de Pavlik” y “Porteo” (dos sinónimos), respectivamente. Estos se han unido con los operadores booleanos “AND” y “OR”, quedando la combinación: (“Hip Dislocation, Congenital”[Mesh] AND Pavlik harness) OR (“Hip Dislocation, Congenital”[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing.

### **Límites**

Los límites establecidos para la búsqueda han sido los siguientes:

- Años de publicación: últimos 10 años (2012-2022).
- Idiomas: español e inglés.

### **Criterios de elegibilidad**

Los criterios de selección de los artículos han sido los que se exponen a continuación:

#### Criterios de inclusión:

- Estudios que incluyesen la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC).
- Estudios que evaluaran el arnés de Pavlik como intervención de la DDC.
- Estudios que incorporasen el porteo como procedimiento en la DDC.
- Estudios que trataran sobre el porteo.
- Estudios que cumplieran con los límites fijados.

### Criterios de exclusión:

- Estudios que incluyesen intervenciones quirúrgicas.
- Estudios que comparasen el arnés de Pavlik con otras férulas ortopédicas.
- Estudios que no fuesen de interés para el tema investigado.

### **Segunda fase**

Finalmente, una vez finalizada la fase anterior de búsqueda, se procedió a una segunda fase de búsqueda en bola de nieve, donde se recopilaron aquellos artículos relevantes para la pregunta del estudio.

### **Calidad metodológica**

El nivel de evidencia de los artículos incluidos en este estudio ha sido evaluado mediante la Plataforma Web 3.0 para Fichas de Lectura Crítica (FLC 3.0). Este recurso electrónico permite realizar una lectura crítica de los artículos científicos basada en los criterios internacionales de CASPe. A través de esta herramienta se generan fichas personalizadas para cada uno de los artículos y se van guardando en la cuenta personal de esta plataforma “lecturacritica.com”.

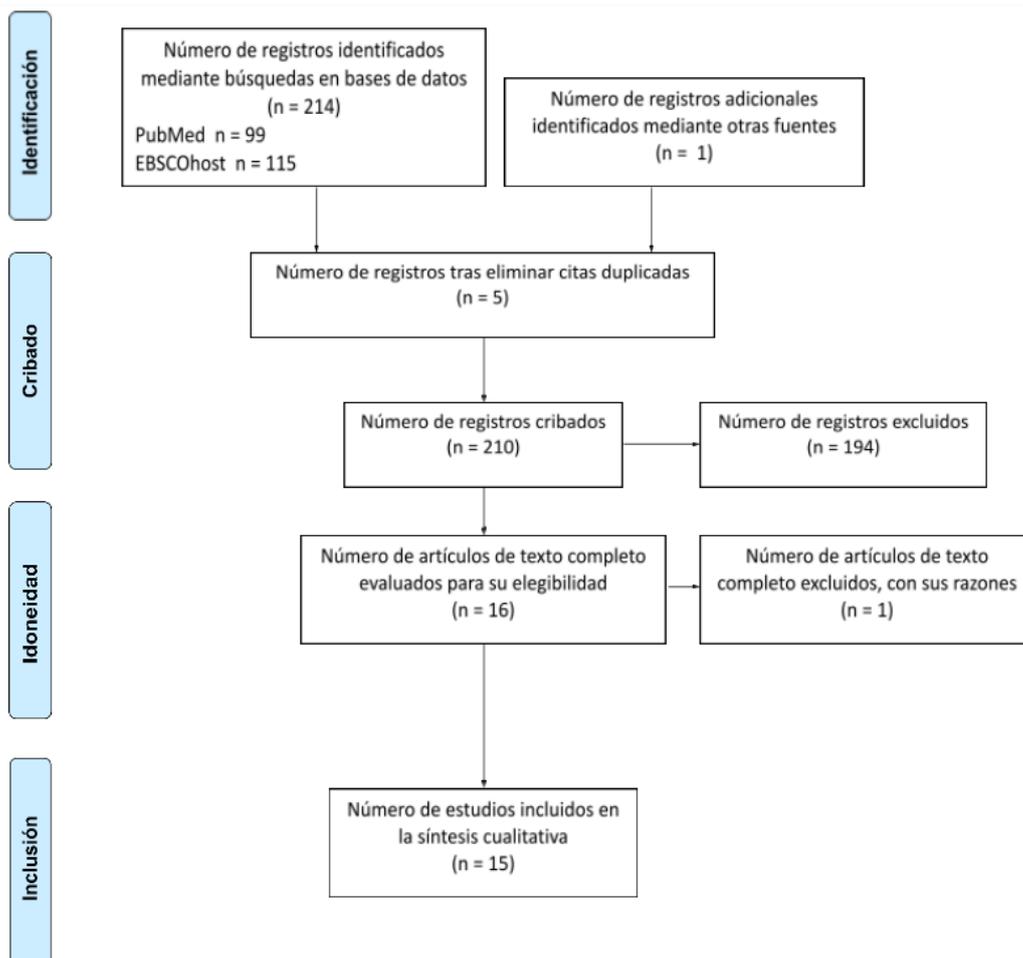
Este recurso contiene diferentes tipos de ficha, una para cada tipo de estudio. En la presente revisión se han usado las fichas para revisiones sistemáticas, serie de casos y casos controles. En ellas hay varias preguntas a responder sobre el contenido del estudio que se está evaluando para valorar la calidad de éste. Las preguntas se resumen al final en 6 ítems a tasar, que son de la pregunta de investigación, el método, los resultados, las conclusiones, el conflicto de interés y la validez externa. Cada ítem se evalúa puntuando con un “sí”, “no” “parcialmente” o “sin información”. Teniendo en cuenta estas respuestas, se valora la calidad del estudio clasificándola en “alta” “media” “baja” o “no valorable”.

## RESULTADOS

### Fuentes de información y calidad metodológica

Originalmente la estrategia de búsqueda bibliográfica presentó 214 resultados, entre las bases de datos de PubMed y EBSCOhost. En PEDro no se encontró ningún artículo. De estos, se eliminaron las citas duplicadas y quedaron 210 artículos. Tras haber realizado una lectura del título y del abstract, y teniendo en cuenta los criterios de inclusión, se descartaron 194 artículos, permaneciendo 16. Posteriormente, después de la lectura completa de cada uno de ellos, se eliminó 1 artículo que no servía para el tema de investigación. Entonces, quedaron un total de 15 artículos para la presente revisión. Uno de estos 15 estudios, como se indica en el flujograma, fue identificado mediante otras fuentes, en este caso en bola de nieve. (Figura 1)

**Figura 1.** Diagrama de flujo según la Declaración PRISMA 2009 (versión española).



Los resultados de la calidad metodológica obtenidos mediante la FLC 3.0 muestran una calidad media como puntuación mayoritaria de los estudios. De los 15 artículos obtenidos, 7 son serie de casos y todos ellos de una calidad media (*Tabla 1*). Otros 4 son revisiones sistemáticas, dos de ellas de calidad media, una de calidad baja y la otra no valorable (*Tabla 2*). Hay 1 casos controles de calidad alta (*Tabla 3*). Por último, quedan 3 artículos de los que no ha sido posible su clasificación según el tipo de estudio ni su valoración de calidad metodológica, por tanto, se han considerado no valorables.

**Tabla 1.** Resultados calidad metodológica de los serie de casos.

Artículos	1	2	3	4	5	6	Calidad
K. Bin et al. (2014)	Sí	Sí	P	Sí	Sí	P	Media
S. Lewsirirat et al. (2015)	Sí	Sí	Sí	Sí	P	P	Media
L. Williams et al. (2019)	Sí	Sí	Sí	Sí	P	P	Media
C. Fontecha et al. (2019)	Sí	Sí	Sí	P	Sí	P	Media
S. Siddicky et al. (2021)	P	P	Sí	P	SN	P	Media
M. Gahleitner et al. (2022)	P	Sí	Sí	P	Sí	P	Media
T. Türközü et al. (2020)	P	P	Sí	Sí	SN	P	Media

P: Parcialmente; SN: Sin información.

1: ¿El estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida?; 2: ¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?; 3: ¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?; 4: ¿Las conclusiones están justificadas?; 5: ¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de intereses? Si consta, especifica la fuente de financiación; 6: ¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?

**Tabla 2.** Resultados calidad metodológica de las revisiones sistemáticas.

Artículos	1	2	3	4	5	6	Calidad
S. Graham et al. (2015)	Sí	Sí	Sí	Sí	SN	P	Media
B. Berecz et al. (2020)	SN	SN	No	Sí	Sí	P	No valorable
S. Vaidya et al. (2021)	Sí	SN	No	Sí	Sí	Sí	Baja
S. Tibrewal et al. (2013)	Sí	P	Sí	Sí	Sí	P	Media

P: Parcialmente; SN: Sin información

1: ¿La revisión sistemática se basa en una pregunta de investigación claramente definida?; 2: ¿La metodología de la revisión ha permitido minimizar los sesgos?; 3: ¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?; 4: ¿Las conclusiones del estudio están justificadas?; 5: ¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de intereses? Si consta, especifica la fuente de financiación; 6: ¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?

**Tabla 3.** Resultados calidad metodológica de los casos controles.

Artículo	1	2	3	4	5	6	Calidad
J. Larson et al. (2019)	Sí	Sí	Sí	Sí	SN	Sí	Alta

SN: Sin información.

1: ¿El estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida?; 2: ¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?; 3: ¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?; 4: ¿Las conclusiones están justificadas?; 5: ¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de intereses? Si consta, especifica la fuente de financiación; 6: ¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?

### **Características generales de la muestra**

La población estudiada se incluye dentro de un rango de edad entre los 0 y 6 meses. Hay artículos que han investigado a recién nacidos (10,14), en cambio, otros, han estudiado a bebés comprendidos en diferentes intervalos de edad de pocos meses, pero todos sin sobrepasar los 6 meses (2,6,7,9,13).

Además, en cuanto al género, los estudios muestran como los bebés con Displasia del Desarrollo de la Cadera son mayoritariamente niñas. En todos los artículos que se detalla la muestra y que los pacientes tienen DDC, bastante más de la mitad de la muestra son chicas (2,6,10,13,14). Esto coincide con algunos artículos donde afirman que el sexo femenino es un factor de riesgo para la DDC (1,4,9), por motivos hormonales (4,5) que pueden causar una mayor laxitud de la articulación (9).

Hay otros artículos que no especifican la muestra (3–5,8,15).

### **Categorización de los resultados**

En la presente revisión se han incluido diferentes artículos, que se pueden clasificar, por un lado, los que estudian la influencia del porteo ergonómico sobre el desarrollo de la cadera o sobre la Displasia del Desarrollo de la Cadera, los que analizan el impacto del porteo sobre el dúo porteador-bebé y, por último, los que examinan el efecto del arnés de Pavlik sobre la DDC.

- *Porteo y DDC*

Los artículos que hablan sobre esto observan cómo influye la posición postnatal de los bebés sobre la articulación de la cadera (1,4,7,9). Dos de estos artículos son revisiones que advierten bajas incidencias de DDC entre la población que lleva a cabo la práctica del porteo, comentando la similitud de la posición de flexión y abducción de las caderas con la del arnés de Pavlik. Además, ambas han observado como la práctica de envolver al niño con las piernas extendidas y aducidas es un factor de riesgo y aumenta la incidencia de la DDC (1,4). Otros dos son estudios de serie de casos donde valoran la posición de la cadera en bebés sanos en el portabebés. Uno de los dos, mediante la ecografía, evalúa la posición adoptada en tres tipos de portabebés diferentes, percibiendo, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos, los parámetros de ángulo alfa, cobertura acetabular y la distancia del pubis a la cabeza dentro de la normalidad (9). El

otro estudio valora la posición y la actividad muscular de la articulación en cinco dispositivos diferentes, dos de ellos el arnés de Pavlik y un portabebés, donde sí los compara y ven la similitud de la posición de ambos, pero con una menor activación del cuádriceps e isquiotibiales al portear (7).

De todos estos artículos, tres de ellos concluyen con la importancia de la concienciación pública sobre la posición postnatal de la cadera y el uso del porteo ergonómico, y el potencial de explorarlo como una iniciativa de salud pública (1,4,7).

- *Porteo y dúo bebé-porteador*

Hay dos artículos que muestran la importancia del porteo en el adulto y el bebé. Uno de ellos es un estudio realizado en mujeres en tres situaciones diferentes de carga durante 15 minutos de marcha; una sin carga, la otra llevando un bebé maniquí en brazos y la última porteándolo delante. Observaron que la marcha con el portabebés se parece más a la de sin carga, con una menor carga mecánica sobre las articulaciones (12). El otro es una revisión donde repasan el origen de transportar a las criaturas y su impacto, comentando que se puede remontar a hace 4 millones de años. Así, afirman que el contacto corporal y afectivo entre el bebé y el porteador es de suma importancia ya que una falta de éste puede conllevar grandes consecuencias perjudiciales en la salud física y mental de ambos (15).

- *Arnés de Pavlik y DDC*

Varios de estos artículos declaran tasas de éxito con el arnés que van del 80% al 97% (3,6,8,11). En relación con esto, algunos de ellos atribuyen parte del éxito del tratamiento a la adherencia y la contribución por parte de la familia del paciente, al sentirse seguros con el manejo del arnés (5,11). Sin embargo, también advierten que el tratamiento con el arnés no queda exento de complicaciones, donde la más común es la necrosis avascular de la cabeza femoral (3,5,6,11), que suele darse en casos donde no hay un buen seguimiento del tratamiento o hay una mala aplicación (6,11).

A parte de estos aspectos, otro factor que se tiene en cuenta en otros estudios es el tiempo, donde hay variaciones en la edad de inicio y la duración del tratamiento. En dos de ellos no se establece la edad de inicio exacta pero sí manifiestan la recomendación de un tratamiento precoz (10,14). En cambio, hay un estudio de casos controles que ha observado que un inicio temprano no se relaciona con un descenso en las tasas de fracaso, entonces no lo manifiesta como una urgencia. Además, expone que empezar la terapia después de los 30 días de edad ofrece incluso beneficios a la crianza del niño y al vínculo

entre padres e hijos, ya que facilita a los adultos sentirse cómodos con las tareas rutinarias e importantes de esa etapa de la vida del lactante, como son alimentar y coger al bebé, antes de comenzar el tratamiento (2). En cuanto a la duración, uno de ellos declara que el inicio temprano de la terapia con el arnés precisa de una menor duración que si la iniciación es tardía (10).

Por último, se incluye un estudio retrospectivo que explora la eficacia de un arnés de Pavlik fabricado por la madre para mantener la reducción de cadera. Éste tuvo un éxito del 91'4% y no hubo complicaciones, ya que fomentó su cumplimiento por parte de los padres y su uso fue más atractivo, siendo, además, de bajo coste económico (13).

## DISCUSIÓN

Con la presente revisión se quiere averiguar si el porteo ergonómico sería equiparable al arnés de Pavlik como tratamiento para la Displasia del Desarrollo de la Cadera en bebés de 0 a 6 meses.

El tratamiento con el arnés de Pavlik ha demostrado ser el abordaje principal de elección para tratar la DDC (3). Éste muestra unas grandes tasas de éxito, que rondan entre el 80% y el 97% (3,6,8,11). Se ha visto que la implicación por parte de los padres es fundamental para conseguir estos porcentajes (6). Varios autores asignan parte de estos logros a la adherencia y a la contribución por parte de la familia en el cumplimiento del tratamiento con el arnés (6,11), reduciendo así las tasas de fracaso de la intervención (13). Por eso, se ha remarcado la importancia al hecho de aportar, por parte de los ortopedas, toda la información necesaria a los progenitores sobre el buen uso del arnés (5) y establecer una buena comunicación entre ellos (11). De este modo, se consigue que la familia se sienta más confortable y segura a la hora de adentrarse en la terapia (5).

Siguiendo con la trascendencia de los familiares, un estudio manifiesta la necesidad de que haya una implicación por parte de la familia para tomar decisiones en cuanto al inicio de la terapia con el arnés de Pavlik. En este no se han visto diferencias en las tasas de fracaso si se empieza el tratamiento antes de los 30 días de edad, o de los 30 a los 60, o incluso después de los 60 días, por lo tanto, no lo declaran una urgencia. Entonces, proponen que el hecho de empezar más tarde, después de los 30 días, proporciona un tiempo esencial que sirve para mejorar el vínculo paternofilial. Esto se debe a que esa primera etapa de vida del bebé es valiosa y ese tiempo servirá para que los padres acepten el diagnóstico, mientras van afianzando la relación con el hijo en las tareas rutinarias y vitales antes de empezar el tratamiento (2).

Además, la DDC es un trastorno que requiere ciertos cuidados durante un periodo de tiempo duradero en el hospital, pero también en casa. Por lo tanto, se necesita que los papás cooperen y se comprometan para alcanzar un buen resultado. De este modo, el estudio que mira la eficacia de un arnés de Pavlik hecho por la madre, tuvo un gran éxito. Todo esto por las ventajas que aporta, ya que promueve el desempeño en el tratamiento, se le hace más atractivo a la madre a la hora de usarlo, puede ser ajustado y lavado

por ella misma y es de bajo coste económico. Todo esto va a fomentar una buena adherencia (13).

Entonces, mirando todos estos resultados parece que los padres juegan un gran papel en el transcurso del tratamiento para la DDC. Se aprecia como intervienen indirectamente sobre la terapia con el arnés. Similar a esto, donde sí influyen los progenitores directamente es en la práctica del porteo, ya que en ella llevan al bebé en contacto con su cuerpo (4), por tanto, es cosa de dos simultáneamente. Así pues, con este hábito también se consigue potenciar el vínculo padre e hijo (4), de una manera más cercana y afectiva.

De esta práctica del porteo no se ha estudiado el instante idóneo para comenzar, si bien en una revisión sistemática se ha visto que las mujeres africanas empiezan a portear en la espalda, como sistema de transporte, entre las dos y las seis semanas de vida (1). En cuanto al tratamiento con el arnés de Pavlik, tampoco está claro el momento exacto de inicio (2,10). Exceptuando el estudio comentado anteriormente que establece que no es una urgencia empezar pronto, en la revisión de la literatura realizada se aconseja un diagnóstico y un tratamiento precoz (10,14), ya que presentará una terapia sencilla, con favorables tasas de éxito (8) y exenta de efectos secundarios (14). Entonces, parece que esta cuestión no está claramente definida, pero se puede suponer que, para favorecer un buen desarrollo de la articulación de la cadera, cuanto antes se actúe, mejor, ya que el bebé va creciendo por momentos y se ha visto que la osificación del cartílago acetabular sucede en las primeras semanas de vida (14), entonces cuanto más tardío el inicio más complicado será alcanzar la estabilidad (2). Por eso, no está contemplado como elección segura más tarde de los 6 meses (2).

Para conseguir este buen desarrollo de la cadera tratando la DDC, el arnés de Pavlik mantiene los miembros inferiores en abducción de caderas de unos 60° sin ser forzada, en flexión de caderas de entre 90-110° (5,8,10), y las rodillas flexionadas (6). Esta postura correcta es fundamental para un buen desenlace del tratamiento, ya que se ha reparado que en ocasiones el motivo de fracaso de éste ha sido un mal uso y una postura incorrecta (3,6).

En cuanto a esto de la postura de las caderas se ha observado que la posición postnatal influye en el desarrollo de éstas. De los factores de riesgo para desarrollar la DDC, el

único que se considera modificable es la posición postnatal (4). Ésta es un factor externo que actúa sobre las caderas en los primeros meses del bebé (9). Entonces, corregir y adoptar una buena posición es de vital importancia.

La que parece ser buena postura es la que se adopta en el porteo ergonómico. Ésta es la posición en “M”, las extremidades inferiores en flexión y abducción de caderas y flexión de rodillas (4). Existe evidencia científica que establece que esta postura del porteo es segura y disminuye la incidencia de DDC (4). Se ha visto que las poblaciones o culturas en las que se practica el porteo tienen incidencias de DDC más bajas (1,9). Se cree que el motivo de estas bajas incidencias es que la postura adoptada en el porteo ergonómico es muy similar a la que se aplica con el arnés de Pavlik (1,4).

Además, en un estudio donde se valoraban las caderas de bebés sanos con ecografía en distintos portabebés, vieron que los parámetros ecográficos entraban dentro de la normalidad (9). En otro estudio en el que comparaban la actividad muscular y la posición de las caderas de bebés sanos en distintos dispositivos, advirtieron que en el portabebés se produce una gran activación muscular en los miembros inferiores, ya que el niño si está despierto en esta posición vertical, se aferra de manera activa al cuerpo del porteador. Asimismo, este artículo compara el arnés de Pavlik con un portabebés y no ve diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la postura de ambos (7).

Para reafirmar la importancia de esta posición segura como herramienta principal para la DDC, de nuevo, el artículo que evaluaba la eficacia de un arnés de Pavlik hecho por la madre establece un éxito muy elevado de éste ya que se seguían las pautas de posicionamiento adecuadas (13). Entonces, se deja entrever que no es tanto el aparato ortopédico en sí, sino que la postura sea correctamente adoptada siguiendo los principios de Pavlik recomendados.

Es más, existe una práctica, que han comentado varios estudios, que también consolida la importancia de la postura de las caderas. Ésta es la de envolver a los bebés con una tela reteniendo las piernas en extensión y aducción (1,4). Esta posición es la contraria a la que se adopta en el porteo ergonómico y en el arnés de Pavlik (1), y se ha observado como las poblaciones que lo practican tienen incidencias de DDC más elevadas (1,4,7,8). Se ha reconocido como un factor predisponente y de riesgo para el desarrollo de la misma (3).

Contemplando todos estos resultados y afirmaciones sobre la postura de las caderas y la DDC, parece que adoptar una posición apropiada es crucial, cosa que el porteo ergonómico puede ofrecer, sugiriendo ser una práctica saludable para esta articulación y su correcto desarrollo.

El porteo ergonómico también tiene otros beneficios, ya que el contacto corporal que se produce es muy enriquecedor. Hay evidencia científica que respalda que este contacto corporal proporciona un estado de calma a la criatura. Además, una carencia de este contacto afectivo puede conllevar secuelas físicas y mentales al niño en un futuro. Así pues, es importante que exista para que el bebé se convierta en un adulto sano. De igual forma también se aprovecha el porteador, ya que éste también se beneficia del efecto calmante y de evitar los perjuicios a largo plazo (15). El adulto, además, llevando al niño en el portabebés favorecerá su patrón de marcha. Esto se ha reparado porque cargar al bebé en brazos al caminar restringe el movimiento de las extremidades superiores del porteador y hay compensaciones con las extremidades inferiores, en cambio, portando se encuentran los brazos libres teniendo su balanceo natural y entonces habrá una menor carga articular en las extremidades inferiores al repartirse mejor el estrés mecánico (12).

Si bien es cierto, en cuanto a artículos científicos, hay una gran carencia de estudios que experimenten con bebés humanos sobre el desarrollo de la articulación de la cadera (7). De igual manera, no se han encontrado estudios que comparen directamente el arnés de Pavlik y el portabebés para la DDC. Además, no se encuentran estudios científicos que defiendan que la práctica del porteo ergonómico pueda sustituir a la terapia con el arnés de Pavlik (9). Éste último está más estudiado que el porteo ergonómico. Esta escasez de artículos sobre porteo puede deberse a que en la sociedad occidental se sigue pensando que esta práctica de transporte es una moda (15), y que esto era un hábito de los grupos más “hippies”. Entonces, puede ser que no se le quiera dedicar tiempo a la investigación de una práctica con prejuicios. Pero la verdad es que el acto de llevar a los bebés humanos sobre el cuerpo de los padres se remonta hace 6 millones de años. Este comportamiento ha ido evolucionando, pero nace de una regla biológica de cuidado humano donde el cuerpo del adulto erecto evolucionaba para transportar las criaturas (15).

A todo esto, se remarca la importancia de una concienciación pública sobre los beneficios del buen posicionamiento de las caderas del bebé para disminuir la incidencia de la DDC (4). Sería de gran trascendencia la promoción de productos saludables para las caderas (7), entonces la práctica del porteo ergonómico sería un gran proyecto de salud pública (1,7).

Como limitaciones del presente estudio se encuentra la escasa cantidad de publicaciones con resultados relevantes y que la calidad de los estudios analizados no es la mejor ni más alta. De este modo, se complica la obtención de conclusiones extrapolables entre ambos procedimientos.

Por último, sería idóneo que el porteo ergonómico tuviera estudios sobre el manejo de la DDC con tamaños muestrales apropiados, seguimientos adecuados por un tiempo y una calidad destacada. Así, se le daría más visibilidad a esta práctica como instrumento capaz de manejar una patología como es la DDC.

## CONCLUSIONES

La Displasia del Desarrollo de la Cadera es un trastorno que tiene como tratamiento de elección el arnés de Pavlik. Las elevadas tasas de éxito que tiene este método, en parte, son gracias a la cooperación y adherencia en el tratamiento por parte de los padres, además de mantener las caderas de los bebés en una posición segura para éstas. La postura que se adopta en la práctica del porteo ergonómico es muy similar a esta del arnés. Se cree que este es el motivo de las bajas incidencias de DDC en las poblaciones que llevan a cabo esta práctica. La posición postnatal del bebé es el único factor de riesgo externo que se puede modificar para menguar los casos de DDC. Entonces es clave una concienciación pública para dar a conocer la importancia de la postura de las caderas, donde el porteo ergonómico podría ser una iniciativa con importantes repercusiones en la sanidad pública para el manejo de la DDC. Además de este gran beneficio para la articulación, el porteo ergonómico tiene muchos otros emocionales, físicos y psicológicos que favorecen al bebé y al porteador, como son la mejora de un vínculo paternofilial y efectos calmantes. Entonces es una práctica muy favorable, que puede estar asistiendo a las caderas a la vez que proporcionando otros beneficios. Por lo tanto, el porteo ergonómico podría ser más una herramienta de prevención de la DDC. Aun así, es un tema muy poco estudiado del que se necesitan más estudios científicos para poder llegar a conclusiones más sólidas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Graham SM, Manara J, Chokotho L, Harrison WJ. Back-carrying infants to prevent developmental hip dysplasia and its sequelae: Is a new public health initiative needed? *J Pediatr Orthop*. 2015 Jan 14;35(1):57–61.
2. Larson JE, Patel AR, Weatherford B, Janicki JA. Timing of Pavlik Harness Initiation: Can We Wait? *J Pediatr Orthop*. 2019 Aug 1;39(7):335–8.
3. Judd J, Clarke NMP. Treatment and prevention of hip dysplasia in infants and young children. *Early Hum Dev*. 2014 Nov 1;90(11):731–4.
4. Vaidya S, Aroojis A, Mehta R. Developmental Dysplasia of Hip and Post-natal Positioning: Role of Swaddling and Baby-Wearing. *Indian J Orthop*. 2021 Dec 1;55(6):1410–6.
5. Roof AC, Jinguji TM, White KK. Musculoskeletal screening: Developmental dysplasia of the hip. *Pediatr Ann*. 2013 Nov;42(11):229–35.
6. Türközü T, Güven N. The Evaluation of The Treatment Outcomes with Pavlik Harness in Developmental Dysplasia of The Hip. *East J Med*. 2020;25(4):500–5.
7. Siddicky SF, Wang J, Rabenhorst B, Buchele L, Mannen EM. Exploring infant hip position and muscle activity in common baby gear and orthopedic devices. *J Orthop Res*. 2021 May 1;39(5):941–9.
8. Clarke NMP, Taylor CC, Judd J. Diagnosis and management of developmental hip dysplasia. *Paediatr Child Heal (United Kingdom)*. 2016 Jun 1;26(6):252–6.
9. Fontecha CG, Coma Muñoz A, Catala Muñoz A. Evaluation by ultrasound of the hips of babies carried in baby carriers. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2019 Jul 1;63(4):289–94.
10. Bin K, Laville JM, Salmeron F. Developmental dysplasia of the hip in neonates: Evolution of acetabular dysplasia after hip stabilization by brief Pavlik harness treatment. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014;100(4):357–61.

11. Tibrewal S, Gulati V, Ramachandran M. The Pavlik method: A systematic review of current concepts. *J Pediatr Orthop Part B*. 2013 Nov;22(6):516–20.
12. Williams L, Standifird T, Madsen M. Effects of infant transportation on lower extremity joint moments: Baby carrier versus carrying in-arms. *Gait Posture*. 2019 May 1;70:168–74.
13. Lewsirirat S, Piyapromdee U, Sathornpanich S. Effectiveness of mom-made Pavlik harness for maintaining reduction of the Hip in DDH. *J Med Assoc Thail*. 2015;98(1):53–8.
14. Gahleitner M, Hochgatterer R, Großbözl G, Pisecky L, Klotz M, Gotterbarm T, et al. Short Term Results of Early Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip or Luxation with Pavlik Harness in Human Position. *Med*. 2022 Feb 1;58(2).
15. Berecz B, Cyrille M, Casselbrant U, Oleksak S, Norholt H. Carrying human infants – An evolutionary heritage. *Infant Behav Dev*. 2020 Aug 1;60.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha Estrategia de Búsqueda Bibliográfica.

Estrategia de búsqueda bibliográfica													
Pregunta de Investigación	<p>¿Es equiparable el porteo ergonómico al arnés de Pavlik en el tratamiento de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) en bebés de 0 a 6 meses para la mejora de los síntomas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P: bebés de 0 a 6 meses con Displasia del Desarrollo de la Cadera</li> <li>- I: uso del porteo ergonómico</li> <li>- C: uso del arnés de Pavlik</li> <li>- O: resultados equiparables para la mejora de los síntomas</li> </ul>												
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- General: Averiguar si es equiparable el porteo ergonómico al arnés de Pavlik en el tratamiento de la Displasia del Desarrollo de la Cadera (DDC) en bebés de 0 a 6 meses para la mejora de los síntomas.</li> <li>- Especifico 1: Concluir si el porteo ergonómico podría reemplazar al arnés de Pavlik como actuación para la DDC.</li> <li>- Especifico 2: Descubrir si la posición de los miembros inferiores que se adopta en el porteo ergonómico es comparable a la del arnés de Pavlik para abordar la DDC.</li> <li>- Especifico 3: Averiguar si la práctica del porteo ergonómico puede mejora la calidad de vida del bebé y del porteador.</li> </ul>												
Palabras Clave	Displasia del Desarrollo de la Cadera, porteo ergonómico, arnés de Pavlik, bebé												
Descriptores	Los descriptores se presentarán en Castellano e Inglés para su uso en las bases de datos traducidos al lenguaje documental a partir de las palabras clave generadas en DESC												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Castellano</th> <th>Inglés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raíz</td> <td>Displasia del Desarrollo de la Cadera  Arnés de Pavlik  Porteo</td> <td>Hip Dislocation, Congenital  Pavlik harness  Babywearing Baby carrier</td> </tr> <tr> <td>Secundario(s)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marginal(e)s</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Castellano	Inglés	Raíz	Displasia del Desarrollo de la Cadera  Arnés de Pavlik  Porteo	Hip Dislocation, Congenital  Pavlik harness  Babywearing Baby carrier	Secundario(s)			Marginal(e)s		
		Castellano	Inglés										
	Raíz	Displasia del Desarrollo de la Cadera  Arnés de Pavlik  Porteo	Hip Dislocation, Congenital  Pavlik harness  Babywearing Baby carrier										
Secundario(s)													
Marginal(e)s													
Secundario(s)													
Marginal(e)s													
Booleanos	<p>Especificar los tres niveles de combinación con booleanos</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1er Nivel</td> <td>(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing</td> </tr> </tbody> </table>	1er Nivel	(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing										
1er Nivel	(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing												

	2do Nivel			
	3er Nivel			
Área de Conocimiento	Ej: Si deseo estudiar los cuidados a un paciente con Demencia en tratamiento con Neurolépticos: Ciencias de la Salud, Fisiología, Neurología, Enfermería, farmacología.  Ciencias de Salud, Fisioterapia			
Selección de Bases de Datos	<b>Metabuscadores</b> EBSCOhost <input checked="" type="checkbox"/> BVS <input type="checkbox"/> OVID <input type="checkbox"/> CSIC <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>	<b>Bases de Datos Específicas</b> Pubmed <input checked="" type="checkbox"/> Embase <input type="checkbox"/> IME <input type="checkbox"/> Ibecs <input type="checkbox"/> Psynfo <input type="checkbox"/> LILACS <input type="checkbox"/> Cuiden <input type="checkbox"/> CINHAL <input type="checkbox"/> Web of Knowledge <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>	<b>Bases de Datos Revisiones</b> Cochrane <input type="checkbox"/> Excelencia Clínica <input type="checkbox"/> PEDro <input checked="" type="checkbox"/> JBI <input type="checkbox"/> Otras (especificar) <input type="checkbox"/>	
Años de Publicación	Últimos 10 años			
Idiomas	Español, Inglés			
Otros Límites	1.			
	2.			
	3.			
<b>Resultados de la Búsqueda</b>				
<b>Metabuscador</b>	<b>EBSCOhost</b>			
Combinaciones	1er Nivel	(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing		
	2do Nivel			
Límites introducidos	Últimos 10 años Español, Inglés			
Resultados	1er Nivel	Nº 115	Resultado final	
	2do Nivel	Nº		
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	107
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias	NO	
<b>Base de Datos Especifica 1</b>	<b>PubMed</b>			
Combinaciones	1er Nivel	(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing		
	2do Nivel			
Límites introducidos	Últimos 10 años Español, Inglés			
Resultados	1er Nivel	Nº 99	Resultado final	
	2do Nivel	Nº		
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión	
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación	87
			Déficit de calidad del estudio	
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias	NO	

<b>Base de Datos de Revisión 1</b>	<b>PEDro</b>		
Combinaciones	1er Nivel	(("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND Pavlik harness) OR ("Hip Dislocation, Congenital"[Mesh] AND baby carrier)) OR babywearing	
	2do Nivel		
Límites introducidos	Últimos 10 años Español, Inglés		
Resultados	1er Nivel	Nº 0	Resultado final
	2do Nivel	Nº	
	3er Nivel	Nº	Criterios de Exclusión
	Otros	Nº	Sin interés para mi tema de investigación
			Déficit de calidad del estudio
		Dificultades para la obtención de fuentes primarias	
<b>Obtención de la Fuente Primaria</b>			
Directamente de la base de datos			14
Préstamo Interbibliotecario			
Biblioteca digital de la UIB			
Biblioteca física de la UIB			
Otros (especificar) BOLA DE NIEVE			1