

Revista Mexicana de Pediatría

Volumen **73**
Volume

Número **1**
Number




Enero-Febrero **2006**
Januray-February

Artículo:




Desarrollo displásico de cadera

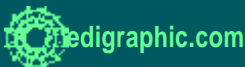
Derechos reservados, Copyright © 2005:
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Desarrollo displásico de cadera

(Developmental dysplasia of the hip)

José Manuel Delgadillo Avendaño,* Héctor Alberto Macías Avilés,** Romualdo Hernández Yáñez***

RESUMEN

Se revisan los conocimientos actuales relacionados con desarrollo displásico de la cadera en niños. En el informe se hace énfasis en que se debe abandonar el empleo de "Luxación congénita de cadera" cuando se hace mención de esta enfermedad. Se tocan antecedentes históricos, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, diagnóstico clínico y confirmación de éste por estudios de radioimagen y el manejo-tratamiento de los niños con esta enfermedad. Se incluyen las pautas a seguir ante los niños expuestos a riesgos y las decisiones que el pediatra debe tomar ante la sospecha de este problema.

Palabras clave: Displasia, desarrollo, cadera, ultrasonido.

SUMMARY

This is a review about the current knowledge of the dysplastic development of the hip in children. Emphasis is done in to use of the terms of "Dysplasia of the hip" instead "Congenital hip luxation" and give information in regard to an historical background, the risk factors in this disease, clinical features, studies of radioimage and treatment of these children.

Key words: Hip dysplasia, hip development, developmental dysplasia.

La displasia de la cadera es una anomalía del desarrollo cuya búsqueda es imprescindible en la valoración de los niños recién nacidos: su diagnóstico precoz y manejo oportuno pueden evitar que los niños tengan lesiones que pueden perdurar toda su vida.

Hay varios métodos para la detección de esta displasia, del empleo adecuado de éstos y de su uso rutinario en la exploración clínica de los niños depende el diagnóstico temprano de este padecimiento. En los neonatos, el examen de las caderas permite reconocer los signos clínicos que hacen sospechar el defecto en la(s) articulaciones, de lo que se hablará luego en esta revisión. Sin embargo, el diagnóstico de esta anomalía no es una tarea fácil, aunque también cabe reconocer que hay casos donde el problema es evidente a la exploración clínica.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Esta anomalía ha sido llamada erróneamente como "*luxación congénita de cadera; interrupción de relación acetábulo-cabeza femoral y desorden femoral*"; es por eso que los ortopedistas pediatras han sugerido evitar el calificativo de "congénita": ya que se ha encontrado que hay casos en los que la cadera se luxa después del nacimiento, y en otros niños hasta que inician la marcha. Es por eso que el término anglosajón de "*developmental dysplasia of the hip*" debe ser traducido a nuestro idioma como "*displasia del desarrollo de la cadera*".¹

Así, este defecto puede ser definido en términos de un "*amplio espectro de desórdenes patológicos, clínicos y radiológicos, que incluyen desde la cadera inestable a la franca e irreductible luxación, pasando por la displasia con subluxación, lo que permite el desplazamiento de la cabeza femoral fuera del acetábulo*".² La definición incluye distintas variedades clínicas con varios grados de severidad.

A pesar de la bondad de las maniobras clínicas para identificar precozmente a los niños con este problema, aún se continúan reconociendo casos con luxación de

* Coordinador de Enseñanza, Subdirección de Neonatología del Instituto Nacional de Perinatología.

** Médico Neonatólogo adscrito a la Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido, Instituto Nacional de Perinatología.

*** Médico Neonatólogo, Hospital Ángeles.

cadera, en etapas avanzadas de la lactancia y la infancia. Tal eventualidad puede ser porque los signos no estaban presentes al momento de nacer y después el pediatra no confirmó su ausencia en el seguimiento del niño o porque los padres acudieron tardíamente al médico, cuando el niño empezaba a deambular. En estas etapas de la vida su manejo es complicado y costoso, y lo más importante, puede ser causa de indeseables secuelas psicológicas y funcionales.³

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La primera descripción se atribuye a Hipócrates, quien, al parecer, hacía el diagnóstico diferencial de las luxaciones al nacimiento de las traumáticas. Más tarde, Ambroise Paré, describió la laxitud del ligamento de la articulación de la cadera y la profundidad del cótilo. En el siglo XIX J. B. Paleta y el barón Guillaume de Dupuytren describieron esta alteración en estudios de necropsia. En la primera mitad del siglo XX se hicieron los primeros intentos de reducción de este defecto mediante procedimientos ortopédicos y quirúrgicos, pero fue a partir de 1940 cuando los avances en el conocimiento permitieron el diagnóstico precoz e hicieron factible contar con procedimientos más efectivos para su tratamiento.⁴

DESARROLLO EMBRIOLÓGICO

Las células mesodérmicas que dan origen al tejido conectivo embrionario "tejido mesenquimatoso", son las precursoras de la cadera: se organizan en dos apéndices caudales digitiformes que crecen en ángulo recto con respecto al cuerpo. En la semana siete se forman los dedos y se definen los detalles de las extremidades inferiores. En la décima semana, el cartilago rudimentario es aún cartilago hialino, encontrándose en el líquido intraarticular. Al tercer mes se forma la articulación a partir de una fisura en el tejido mesenquimatoso, estas células de la fisura desaparecen, permitiendo que el cartilago rudimentario de cada lado entre en contacto. El resto de las células mesenquimatosas se absorben, lo que permite la formación de todas las estructuras articulares y se inician las contracciones musculares que son importantes para el desarrollo de la articulación. La restricción en el movimiento durante las etapas iniciales produce la fusión del cartilago rudimentario. Pero cuando la restricción ocurre en etapas finales del desarrollo la cavidad articular queda formada, sin embargo el resto de las estructuras articulares se forman de manera anormal, principalmente los ligamentos.⁵

En los niños recién nacidos las extremidades inferiores son menos funcionales que las superiores, además,

se mantienen en la misma posición que durante la vida intrauterina, por lo que se favorece la luxación de cadera. En la etapa fetal y al nacer, esta articulación se luxa con facilidad, aunque el ligamento redondo evita que esto suceda. Durante el crecimiento, al estirar las extremidades inferiores, la estabilidad articular depende de la cápsula articular y sus ligamentos; el acetábulo es más pequeño, comparado con el tamaño de la cabeza femoral, provoca mayor inestabilidad.⁶

TIPOS DE LUXACIÓN

Cabe distinguir los siguientes tipos de luxaciones:

1. **Teratológica.** Ésta tiene su origen en una etapa temprana del desarrollo; los signos clínicos y radiológicos al nacer, son la manifestación de los cambios adaptativos de la pelvis y cabeza del fémur, se encuentra en 2% de los casos y se asocia a enfermedades como artrogriposis múltiple congénita y mielodisplasia.
2. **Típica.** Es más frecuente, aparece y se desarrolla en el periodo perinatal, hay pocos cambios adaptativos, siendo las manifestaciones clínicas al nacimiento sutiles y los estudios radiográficos frecuentemente son normales. Se divide así:
 - *Cadera luxada:* En ésta, la cabeza del fémur se encuentra completamente desplazada del acetábulo.
 - *Cadera luxable:* La cabeza se encuentra en el acetábulo pero puede ser desplazada completamente con una maniobra, para después volver a reducirse. Es la más frecuente.
 - *Cadera subluxable:* La cabeza femoral se encuentra dentro del acetábulo pero se puede provocar su desplazamiento sin sacarlo de esta cavidad completamente.⁷

ETIOLOGÍA

Este defecto es de origen multifactorial, pues intervienen varios factores e interactúan entre sí:

genéticos, hormonales, mecánicos y ambientales.

- **Genéticos:** Como hace suponer la mayor incidencia entre hermanos y familiares en primer grado: el riesgo para un niño, cuando los padres no tienen este antecedente pero han tenido un hijo afectado, es de 6%; cuando un padre es el afectado el riesgo es de 12%; si uno de los padres y un hijo han sido afectados el riesgo para el niño por nacer es de 37%; en gemelos monocigóticos el riesgo es de 41% y en los dicigóticos es de 2.8%. La hipótesis que se plantea para explicar el factor familiar es la de laxitud de los

ligamentos en la familia. Otra teoría es que las diferencias morfológicas en diversas familias, condicionan deformidades posturales. Hay un mayor predominio entre grupos de tez blanca y sexo femenino en razón de 6:1.⁸

- **Hormonales:** La laxitud articular se relaciona con los estrógenos, progesterona y relaxina; estas hormonas están presentes en la madre durante el parto e inducen la relajación de la pelvis, condicionando una laxitud transitoria de la articulación y la cápsula. Estos cambios son particularmente más notorios en las niñas: lo que explica la mayor incidencia en ellas.⁸
- **Mecánicos:** Estos factores actúan por restricción del espacio intrauterino, en el último trimestre de la gestación. En seis de cada diez son primogénitos, lo que sugiere que los músculos abdominales y del útero de la madre dificultan los movimientos del feto, a lo que pueden contribuir situaciones como sobrepeso, macrosomía, gemelaridad y oligohidramnios; entre 30-50% de estos niños hay el antecedente de "presentación podálica" a lo que cabe agregar que el miembro más afectado es el izquierdo (60%); probablemente porque el feto tiende a colocarse con el muslo izquierdo en aducción apoyado en el sacro materno; en 40% el miembro afectado es el derecho o es bilateral. La frecuencia de cesáreas en las madres de los niños con este problema hace pensar en distocias del canal de parto, que pueden alterar los diámetros pélvicos para contribuir a posiciones fetales anormales.⁸
- **Ambientales:** Situaciones tales como la forma en que se arroja en exceso a los niños o bien cuando esto se hace de tal manera que los niños permanecen en extensión, aumenta la incidencia de este padecimiento 10 veces.⁸

En este país no existe información acerca de la incidencia y los factores de riesgo que inciden causalmente en la displasia de la cadera, sólo se ha informado en un estudio prospectivo a lo largo de ocho meses de la frecuencia de displasia en neonatos; este estudio reportó una frecuencia del 20% con predominio del sexo femenino (67.7%), con el antecedente de presentación pélvica en 15.2% y oligohidramnios en 11.6%; siendo la cadera izquierda la más afectada (44.4%).⁹

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

La anamnesis puede ser útil para identificar a los niños con riesgo alto. Luego de la exploración, con el niño colocado en una superficie firme en un ambiente cálido, sin ruidos, con el niño relajado después de haber comido y las manos del explorador calientes es posible llevar

a cabo la exploración de la cadera. De esta manera es posible, en etapa neonatal, hacer el diagnóstico en la mitad de los casos con las maniobras particulares en exploración física de los niños, la aplicación sistemática de estas maniobras ha disminuido de manera importante la frecuencia de las secuelas debidas a un diagnóstico tardío de este problema.

La exploración en los primeros meses de vida debe incluir las siguientes maniobras:

- **Signo de Galeazzi:** Presente hasta los 11 meses de edad, es un acortamiento aparente de una extremidad con desigualdad del nivel de rodillas cuando se unen los pies del niño colocado en decúbito supino sobre la mesa de exploración, con las caderas y rodillas flexionadas. Indica desplazamiento proximal de la cabeza femoral, pero no está presente en una afectación bilateral² (Figura 1).
- **Pliegues:** Colocando a los niños en decúbito supino, la asimetría de los pliegues glúteos y de los muslos o en las niñas, la desviación de la vulva aparece en un 12% de los casos y se mantiene hasta el tercer mes. Estos signos son de menor valor diagnóstico, ya que en menos de la mitad de los casos se puede encontrar que la cadera es luxable.²
- **Signo de pistón:** Este signo es el que comúnmente se encuentra en los lactantes. Es positivo cuando al niño, colocado en decúbito dorsal se le tracciona el miembro inferior en sentido distal y éste se desplaza con facilidad, pero al soltarlo vuelve a la posición que tenía antes de esta maniobra: repetido varias veces este procedimiento da la idea de un "pistón" funcionando.
- **Maniobra de Ortolani:** Con esta maniobra se pretende comprobar la reducción de una cadera previamente luxada. Se debe hacer con el niño en decúbito supino, relajado y flexionando las caderas y rodillas 90 grados, fijado el muslo con el dedo pulgar, mientras el segundo y tercer dedo fijan el relieve del trocánter. Luego se abduce el muslo y se estira, presionando el trocánter hacia adentro, hacia el borde acetabular. Si hay luxación se escucha un "click" y se puede ver cómo resalta el muslo que se tracciona. Esta maniobra traduce luxación de cadera² (Figura 2).
- **Maniobra de Barlow:** Comprueba lo luxable de una cadera reducida. El niño se coloca en decúbito supino con las caderas en abducción a 45 grados. Mientras una cadera fija la pelvis y la otra se moviliza, suavemente en aducción y abducción, tratando de deslizarla sobre el borde acetabular, pretendiendo luxarla al aducirla al empujar con el pulgar el cuello

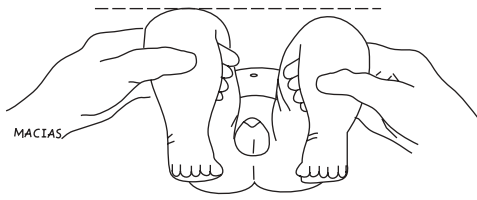


Figura 1. Asimetría de extremidades. En decúbito supino con caderas y rodillas flexionadas, se observa asimetría de rodillas.

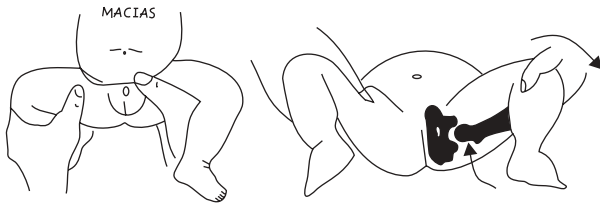


Figura 2. Maniobra de Ortolani. Abducción del muslo y se estira presionando el trocánter hacia el borde acetabular.

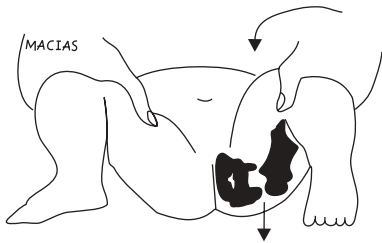


Figura 3. Maniobra de Barlow. Las caderas con abducción a 45 grados se fija una cadera y se moviliza suavemente en aducción y abducción, y se desliza sobre el borde acetabular, empujando con el pulgar el cuello del fémur hacia afuera intentando luxarla.

del fémur hacia fuera y atrás, mediante presión axial sobre la diáfisis para luego reducirla en abducción¹⁰ (Figura 3).

Tras el periodo neonatal las maniobras de Ortolani y Barlow ya no deben realizarse por su baja sensibilidad y a partir del primer mes están contraindicadas por su riesgo de producir necrosis aséptica de cabeza femoral.¹⁰

En la exploración, a partir del inicio de la marcha los signos de Galeazzi y la asimetría de los pliegues de las extremidades y de los genitales, si ambas caderas están afectadas se observa un ensanchamiento del perineo por el desplazamiento de la cadera.

- **Signo de Lloyd Roberts:** A causa de la dismetría de la cadera el niño apoya el pie plano del lado

luxado, mientras el lado contralateral flexiona la rodilla.¹¹

- **Prueba de Trendelenburg:** Con el niño en bipedestación, al pedirle que se mantenga apoyado sobre el lado afectado usando un apoyo extra (ej. mano), debe colocarse al mismo lado. Después debe elevar la pierna no afectada doblando la rodilla. Luego, provocando la inclinación de la pelvis, cuando normalmente se eleva la nalga del lado que no se apoya, si la pelvis cae por debajo de una línea horizontal o no se puede mantener estable por 30 segundos la prueba es positiva indicando insuficiencia de los abductores de la cadera. Se debe tomar con reserva el resultado cuando hay dolor, falta de cooperación del niño, mal equilibrio y en niños menores de cuatro años.¹¹

ESTUDIOS IMAGENOLÓGICOS

Radiología. El estudio radiológico, examen morfológico y estático, no permiten observar las alteraciones dinámicas que ocurren inicialmente al verse afectadas las estructuras cartilaginosas y ligamentosas. Los primeros cambios en las estructuras óseas acontecen después de las cuatro a seis semanas de que se manifiesta la laxitud articular. Por eso su mayor sensibilidad para el diagnóstico de esta anomalía es después de que el niño tiene dos meses de edad. Tiene la ventaja de ser un examen sencillo, seguro para el paciente, económico y accesible en cualquier centro hospitalario. La imagen normal de la articulación en la que el ángulo medial del cuello femoral se sitúa en el cuadrante inferior y medio, se encuentra alterado; se le encuentra en el área inferior y lateral, lo que identificaría una subluxación, de encontrarse en la parte superior externa sería una displasia de cadera¹² (Figura 4).

Ultrasonografía. Es el estudio que se recomienda en los primeros meses de vida, permite con mayor claridad visualizar la cabeza femoral cartilaginosa y el acetábulo; es decir, la estabilidad articular y la morfología acetabular. Las caderas se estudian de forma dinámica (Figura 5) y la sensibilidad de este procedimiento de diagnóstico es del 100%. Infortunadamente el equipo no es accesible a todas las instituciones de salud y requiere de personal capacitado y con experiencia, tanto para hacer el estudio como para interpretar las imágenes. En el primer mes de vida no descarta la posibilidad de que después pueda encontrarse una displasia de la cadera, por lo que en niños a riesgo por los factores predisponentes ya mencionados, un examen físico anormal y el ultrasonido normal antes del primer mes de vida es recomendable indicar una radiografía de la pelvis a los 3 meses de edad, de acuerdo a las siguientes pautas:¹²

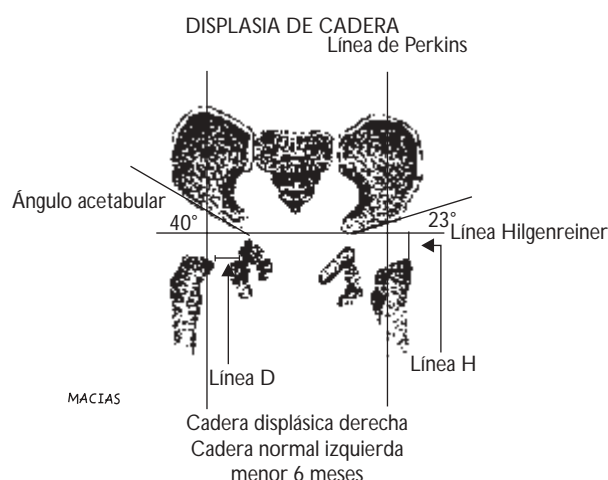


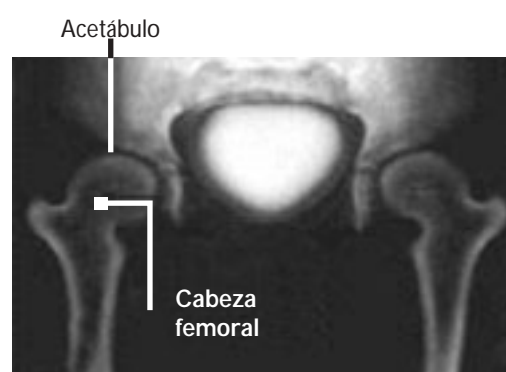
Figura 4. Esquema de una placa de cadera, para diagnóstico de displasia de cadera. En el RN son útiles los signos radiográficos cuando hay mayor osificación de la pelvis que permite tomar los parámetros para las mediciones correspondientes.

- A. Línea de Hilgenreiner, que une a los cartílagos trirradiados.
- B. Línea que va desde el cartílago trirradiado y que pasa entre los dos pilares externos del acetábulo.
- C. Índice acetabular es el ángulo formado por las dos líneas anteriores, Normal = 30°.
- D. Línea de Perkins: línea que pasa por el borde más lateral del acetábulo, formada por la línea de Hilgenreiner, y los cuadrantes de Putti. Normalmente el núcleo de osificación de la cabeza femoral se encuentra en el cuadrante infero-medial.
- E. Línea de Hilgenreiner, que une a los cartílagos trirradiados.

1. Neonatos con factores de riesgo para la displasia de cadera, pero con exploración física normal: se hará ultrasonido de cadera entre la segunda y tercera semana de vida.
2. Recién nacidos con o sin factores de riesgo y examen físico anormal: ultrasonido de cadera al nacer.
3. Niños recién nacidos sin factores de riesgo y con exploración física normal, tanto periodo neonatal como en los controles clínicos siguientes: Radiografías de pelvis a los tres meses.
4. Una indicación para ultrasonografía es en aquel niño en el que la radiografía de la pelvis es dudosa o es técnicamente deficiente en un niño con un examen físico normal.

Tomografía axial. Es un examen que expone a los niños a mayor radiación, por lo que debe usarse de manera complementaria; es útil para obtener una imagen que delinea mejor la anatomía de la cadera ante las siguientes circunstancias:¹³

- Para comprobar la reducción después de la colocación de una férula de yeso.



Radiografía cadera normal



Cadera luxada

Figura 5. Radiografía de cadera. Los centros de osificación de la epífisis del fémur son simétricos y localizados en los espacios comunes. Ambas cabezas proyectan en los cuadrantes más bajos internos formados por la intersección de las líneas de Hilgenreiner y de Perkins. Las líneas de Shenton son continuas y demarcadas por las líneas discontinuas. Los ángulos acetabulares son simétricos y menos de 28°.

- Cuando ha fallado la reducción hecha inicialmente.
- Si la rigidez de la cadera impide ver una correcta reducción radiográfica.
- Para valorar y determinar anteversión o retroversión.

Artrografía. Proporciona información que no brinda ningún otro estudio, permitiendo ver los obstáculos que impiden la reducción cerrada y la inestabilidad persistente, como el síndrome de abducción limitada de la cadera o en caso de necrosis avascular.¹³

TRATAMIENTO

El tratamiento depende de la edad en que se haga el diagnóstico a un niño. Pueden plantearse de manera general, las siguientes conductas a seguir:

0-6 meses. En esta etapa las caderas que muestran sólo inestabilidad tienen buen pronóstico, incluso someter a los niños a tratamiento. Puede ser suficiente,

para corregir el defecto, mantener la cadera en una posición estable colocándola en flexión de 90° y en abducción. De esta forma se consigue reducir el defecto de la cadera y con ello aminorar la inestabilidad.

En este lapso de vida la cabeza del fémur es particularmente sensible a sufrir una necrosis avascular, por lo que hay que evitar inmovilizaciones rígidas. El tratamiento consiste en obtener y conservar una reducción estable de la cadera. Los recién nacidos poseen un gran potencial de remodelación, con sólo mantenerlos en la posición que favorece la reducción (flexión y abducción) se logra un desarrollo óptimo de la articulación. Cuanto más temprano inicie este tratamiento, más fácil y en menor tiempo se lograrán buenos resultados. Cabe mencionar que la mitad de los niños con caderas luxables se recuperan espontáneamente pero no se puede saber quiénes de ellos lo harán, por lo que, como tratamiento se le deberá colocar el arnés de Pavlik por tres semanas; de no conseguir la reducción de la cadera es necesario hacer una tenotomía de los aductores e inmovilizar al niño en posición Salter.¹⁴

6 meses-1 año. Estos niños se deben someter a tracción durante tres semanas para disminuir la retracción de las partes blandas. En caso de presentar una tensión excesiva pueden requerir de una tenotomía de aductores. La tracción se retirará al comprobar que la articulación se desarrolla correctamente.¹⁴

1-4 años. El tratamiento a esta edad es la tracción-abducción por tres semanas o la tenotomía del músculo psoas y miotomía de los abductores, ya que la deformidad progresiva requiere de tratamiento quirúrgico.¹⁴

Arnés de Pavlik. Consiste en una correa torácica, dos correas para los hombros y dos estribos, quedando las caderas en posición de flexión por encima de los 90° y abducción, permitiendo cierto grado de movimiento y que la cabeza femoral se mueva en el acetábulo, moldeándolo y profundizándolo (*Figura 6*). Se requieren 3 meses de tratamiento para obtener resultados. Dentro de las complicaciones de su mal uso es la necrosis avascular, luxación inferior de la cadera y parálisis del nervio crural.¹⁴

Posición de Salter. También llamada posición humana y consiste en flexión, rotación interna y abducción a 60°, lo que reduce el riesgo de necrosis avascular.¹⁴

Férula de Tübingen. Permite un control más cómodo respecto al arnés de Pavlik, con el inconveniente de que se retira con la ropa. Deben evitarse posiciones en abducción forzada ("posición de rana" o similares).¹⁴

Además de los métodos descritos para mantener las caderas en abducción, hay otros como la férula o almohadón de Frejka, férula de Von Rosen y la férula de Craig.

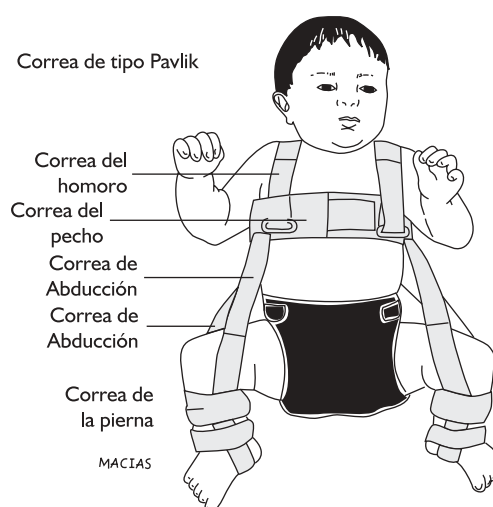


Figura 6. La posición adecuada del arnés.

RECOMENDACIONES GENERALES

Tanto para el diagnóstico como para el tratamiento, la Academia Americana de Pediatría (AAP) ha hecho las recomendaciones siguientes:¹⁵

1. Todo neonato debe ser explorado por un profesional competente entre los 2 y 4 días de vida y a los 1, 2, 4, 6, 9 y 12 meses de edad, incluyendo en su exploración el examen de la cadera.
2. A partir del sexto mes de vida la prueba recomendada para descartar la displasia es la radiografía.
3. No se recomienda la ultrasonografía, ya que en ella no se puede eliminar la displasia cotiloidea ulterior.
4. Ante una maniobra de Ortolani o Barlow positiva en un recién nacido se recomienda derivar al niño a un pediatra ortopedista calificado. No se recomienda hacer más pruebas de imagen, ni someterlo a un "doble pañal".
5. Ante una maniobra de Ortolani o Barlow dudosa se recomienda reevaluarlo dos semanas después, si persistiera la duda se remite al ortopedista o se hace un ultrasonido (de ser negativo solamente seguirá bajo el control habitual).
6. Criterios de riesgo para displasia:
 - Niño nacido por presentación podálica y sexo femenino: se recomienda un estudio de ultrasonido a las seis semanas o estudio radiológico a partir del cuarto mes.
 - Tener antecedente familiar positivo, en sexo femenino: se le hará ultrasonido a las seis semanas o radiografía al cuarto mes.

- En caso de presentación podálica en un niño del sexo masculino: se actúa igual que el caso anterior, y si hay alguna duda se hará un ultrasonido a las 6 semanas.
- En niñas cabe añadir una reexploración a las dos semanas: de ser positiva se debe remitir a un ortopedista o se le hace un ultrasonido tres semanas después.

Referencias

1. Coleman SS. Developmental dislocation of the hip. Evolutionary changes in diagnosis and treatment. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 1-2.
2. Aronsson DD, Goldberg MJ, Kiling TF Jr, Roy DR. Developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics* 1994; 94: 201-8.
3. Hernández-Gutiérrez D, Hiramuro F, Gutiérrez de la OM, Angulo-Castellanos E, López-Sosa FH. Displasia del desarrollo de la cadera. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995; 52: 460-464.
4. Lovell WW. *Ortopedia Pediátrica*. 2ª ed. Madrid: Ed. Panamericana. 1988: 705-38.
5. Netter FH. Musculoskeletal system. *Anatomy, physiology and metabolic disorders*. The CIBA collection of medical illustrations, 1994.
6. Sandoval SV, Morelos RO, Escandón PJ, Luque RE. Embriología de la cadera. *Rev Med La Salle* 1993; 14: 5-11.
7. Haasbeek J. Is there a difference between the epidemiologic characteristics of hip dislocation diagnosed early and late? *Can J Surg* 1995; 38: 437-8.
8. Hernández AE, Ahued AJ, García CR. Factores de riesgo en la etapa intrauterina que predisponen a la luxación congénita de cadera. *Ginec Mex* 1997; 65: 358-61.
9. Márquez BD, Fernández CLA. *Descripción de los métodos en la detección temprana de displasia del desarrollo de cadera del recién nacido del área de alojamiento conjunto en el Instituto Nacional de Perinatología*. Tesis: Instituto Nacional de Perinatología 1993.
10. Lehmann HP, Hinton R, Morello P, Santoli J. Developmental dysplasia of the hip practice guideline: technical report. Committee on Quality Improvement, and Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. *Pediatrics* 2000; 49: 4270-9.
11. Axotla BVM, González AD. Luxación congénita de la cadera. *Rev Hosp Juárez Mex* 2000; 67: 77-83.
12. Arce VJ, García BC. Displasia del desarrollo de cadera. ¿Radiografía o ultrasonografía? ¿A quiénes y cuándo? *Rev Chil Pediatr* 2000; 71: 354-6.
13. Donaldson JS, Feinstein KA. Diagnóstico por imagen de la displasia del desarrollo de la cadera. *Clin Pediatr Nort Amer* 1997; 3: 617-39.
14. Canadian Task Force on preventive Health Care. Preventive Health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborn. *CMAJ* 2001; 164: 1669-77.
15. Guía de la práctica clínica, American Academy of Pediatrics. www.aap.org/policy/ac0001.htm

Correspondencia:
Dr. José Manuel Delgadillo Avendaño.
Instituto Nacional de Perinatología
Montes Urales Núm. 800, Col. Lomas Virreyes
1100 México, D.F.
55-20-99-00 ext. 237
josemda@prodigy.net.mx
hectormaciasaviles@yahoo.com.mx

