

# Displasia del desarrollo de la cadera y trastornos ortopédicos del recién nacido

J.C. Abril\*, I. Vara Patudo, R.M. Egea Gámez\*\*,  
M. Montero Díaz\*\*

\*Jefe de servicio C.O.T. Hospital Niño Jesús. \*\*Adjuntos de ortopedia. Hospital Niño Jesús. Madrid



## Resumen

### Displasia del desarrollo de la cadera

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC), denominada también luxación congénita de la cadera (CIE 10), es una alteración en el desarrollo y en la relación anatómica de los componentes de la articulación coxo-femoral, que incluye: el acetábulo, el fémur y las partes blandas, como estabilizadores dinámicos. Cualquier alteración de alguna de estas 3 partes produce un mal desarrollo de la articulación, debido a la interrelación que supone un crecimiento paralelo y simétrico entre las tres.

La alteración de cualquiera de ellas produce, a largo plazo, una destrucción rápida de su función y la necesidad de tratamiento quirúrgico complejo y costoso.

Por el contrario, el tratamiento precoz produce reconversión rápida de las alteraciones y una normalización articular que se mantiene en el tiempo. Por ello, debemos ser muy cuidadosos, tanto en un diagnóstico precoz como en un tratamiento rápido y eficaz.

### Trastornos ortopédicos del recién nacido

La patología ortopédica en la etapa neonatal presenta unas características diferenciadas de otras edades. Y lo es, porque precisa de un diagnóstico rápido y un tratamiento precoz, para alcanzar la corrección completa que evite secuelas permanentes. Las deformidades presentes en tejidos tan moldeables, como lo son en el recién nacido, pueden ser revertidas completamente mediante manipulación y posterior inmovilización en posiciones de corrección. Los protocolos actuales de tratamiento de la mayor parte de las deformidades que encontramos en el neonato, nos pueden llevar a éxitos de resultados cercanos al 90% de los casos. Aunque existen múltiples patologías sindrómicas, en este capítulo mencionaremos solo las deformidades ortopédicas más comúnmente observadas y aquellas especialmente características. Incluiremos: el metatarso aducto, el pie zambo, la displasia del desarrollo de la cadera, la luxación congénita de rodilla, la tortícolis muscular congénita, el síndrome del niño moldeado y las lesiones del plexo braquial.

## Abstract

### Developmental dysplasia of the hip

Developmental dysplasia of the hip (DDH), also called congenital hip dislocation (CIE 10), is the abnormal development and anatomical relationship of the coxo-femoral joint components, which includes: acetabulum, femur and soft tissues, acting as dynamic stabilizers. Any alteration of these 3 parts leads to incorrect development of the joint, due to the interrelation, parallel and symmetrical growth between the three. Abnormality of any of them produces, in the long term, rapid destruction of its function and the need for complex and costly surgical treatment. Conversely, early treatment rapidly restructures alterations and normalizes the joints, which is maintained over time. Therefore, early diagnosis as well as prompt and effective treatment are essential.

### Orthopedic disorders of the newborn

Orthopedic pathology in the neonatal period presents differentiated characteristics with other ages. This is because it requires rapid diagnosis and early treatment in order to achieve complete correction to avoid permanent sequelae. Deformities present in bones as mouldable as those of newborns, can be completely reversed by manipulation and subsequent immobilization in correction positions. The current treatment protocols for most of the deformities found in the newborn can lead to successful results in close to 90% of cases. Although there are multiple syndromic pathologies, this chapter will mention only the most commonly observed orthopedic deformities and those especially characteristic, such as: metatarsus adductus, clubfoot, developmental dysplasia of the hip, congenital knee dislocation, congenital muscular torticollis, moulded baby syndrome, brachial plexus injuries.

**Palabras clave:** Displasia de cadera; Displasia del desarrollo de la cadera; Luxación congénita; Luxación congénita de rodilla; Pie zambo; Metatarso aducto; Tortícolis muscular congénita; Niño moldeado.

**Key words:** Hip dysplasia; Developmental dysplasia of the hip; Congenital dislocation; Congenital knee dislocation; Clubfoot; Metatarsus adductus; Congenital muscle torticollis; moulded baby syndrome.

## Displasia del desarrollo de la cadera

### Introducción

El término displasia del desarrollo de la cadera (DDC) hace referencia a un amplio espectro de alteraciones patológicas que engloba: la luxación, la subluxación y la displasia, que pueden aparecer desde el nacimiento hasta el desarrollo de la marcha. La cadera debe reunir normalidad en la relación anatómica de la cabeza femoral y del acetábulo correctamente conformado, junto a las estructuras de partes blandas que dan estabilidad dinámica a la articulación.

Se pueden diferenciar tres tipos de displasia de cadera<sup>(1-3)</sup>:

- Displasia teratológica: son displasias graves que se producen durante la fase embrionaria, casi siempre son irreductibles y, frecuentemente, están asociadas a síndromes (artrogriposis, mielomeningocele, síndrome de Larsen...).
- Displasia del desarrollo de la cadera: se produce durante la vida perinatal, puede estar presente al nacimiento, no suele asociarse a síndromes y, habitualmente, tiene factores de riesgo asociados.
- Displasia infantil y/o del adolescente: se produce cuando existe una deformidad del fémur proximal y/o del acetábulo, pero la articulación está, en principio, reducida.

### Factores de riesgo asociados

**Un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de sufrir una enfermedad luxante de la cadera. Son potentes predictores de la enfermedad y, por tanto, nuestro signos centinela de displasia.**

Hay tres factores mayores de riesgo o fundamentales:

1. Sexo femenino: relacionado con la sensibilidad a los estrógenos producido en el feto femenino y aumento de relaxina, que provoca un aumento de la laxitud ligamentosa.
2. Presentación en podálica: presentando mayor riesgo si se asocia a extensión de rodillas (nalgas puras).

3. Antecedentes familiares de DDC: el riesgo aumenta cuando hay algún hermano afectado a un 6%, si está afectado uno de los padres al 12% y un 36% si están afectados un hermano y uno de los padres.

Ante la presencia de, al menos, dos de estos factores, se recomienda la realización de una ecografía de caderas.

Hay otros factores de riesgo menores que deben ser tenidos en cuenta (alteración entre “continente” y “contenido”): macrosomía fetal, gestación múltiple, madre primípara, presencia de miomas uterinos, útero bicórneo, oligohidramnios, amniocentesis o edad materna avanzada. Además, la DDC puede asociarse a: torticolis muscular congénita, asimetría facial, plagiocefalia, pie talo valgo o metatarso varo. Sin embargo, el parto por cesárea no se considera factor de riesgo.

### Exploración clínica

**Una adecuada exploración clínica es esencial para realizar un diagnóstico precoz. Un retraso en el tratamiento, conlleva a una peor evolución clínica y a tratamientos más agresivos. Especialmente son dos: signo de Ortolani y de Barlow.**

Las manifestaciones clínicas de la DDC son diferentes según la edad del niño:

- En el recién nacido: se encuentran signos de inestabilidad (maniobras de Barlow y Ortolani). A partir de los 2-4 meses, estos signos de inestabilidad dejan de apreciarse, pasando a observarse signos indirectos, como la rigidez de cadera por contractura de la musculatura aductora.

- Signo de Barlow: indica que la cadera está reducida, pero es fácilmente luxable.

La maniobra se realiza con la cadera en flexión de 90°, traccionando longitudinalmente hacia posterior con ligera aducción de cadera (Fig. 1).

Es importante tener en cuenta, que en recién nacidos por debajo de las 4-6 semanas de edad y debido a la hiperlaxitud, una cadera luxable puede ser normal. Lo patológico es la persistencia de esta inestabilidad, por lo que,



**Figura 1.** Signo de Barlow: indica que la cadera está reducida, pero es fácilmente luxable. La maniobra se realiza con la cadera en flexión de 90°, traccionando longitudinalmente hacia posterior con ligera aducción de cadera.

si un recién nacido presenta una cadera luxable en las primeras semanas de vida, hay que realizar un seguimiento clínico y, en caso de persistencia, se deberá remitir al especialista en ortopedia infantil.

- Signo de Ortolani: su presencia indica que la cadera femoral está luxada.

La maniobra se realiza abduciendo la cadera a la vez que se hace presión sobre el trocánter mayor (Fig. 2). Si la cadera está luxada, al reducirla dentro del acetábulo provocará un sonido “clunk”.

Es importante diferenciarlo del “click” de cadera que puede provocar el choque de estructuras óseas con estructuras tendinosas o ligamentosas y que no tiene significación clínica.

Un signo de Ortolani positivo requiere una valoración inmediata por un ortopedista infantil y un tratamiento precoz.



**Figura 2.** Signo de Ortolani: su presencia indica que la cadera femoral está luxada. La maniobra se realiza abduciendo la cadera a la vez que se hace presión sobre el trocánter mayor (Fig. 2). Si la cadera está luxada, al reducirla dentro del acetábulo, provocará un sonido “clunk”.



**Figura 3.** Signo de Galeazzi: se observará un acortamiento del muslo con DDC, al colocar al niño con las caderas y rodillas flexionadas. En casos bilaterales, no se observará esta asimetría.

- Asimetría de pliegues: tiene un escaso sino nulo valor diagnóstico de DDC, siendo, sin embargo, causa de un número muy elevado de derivaciones hospitalarias. Aproximadamente, un 30% de niños sanos presentan una asimetría de pliegues en la zona perineal.
- En el niño no deambulante:
  - Limitación de la flexo-abducción de cadera: la asimetría en la exploración se debe a una contractura de la musculatura aductora en la cadera con DDC. Si se observa

una flexo-abducción bilateral menor a 60°, se debe sospechar DDC bilateral.

Se pueden dar contracturas en aducción unilateral sin DDC, en casos de oblicuidad pélvica congénita.

- Signo de Galeazzi: se observará un acortamiento del muslo con DDC al colocar al niño con las caderas y rodillas flexionadas (Fig. 3). En casos bilaterales, no se observará esta asimetría.
- Discrepancia de longitud relativa de miembros inferiores. Habitualmente, se mira distancia entre los maléolos mediales para ver si existe discrepancia. Se puede realizar medición desde el ombligo a ambos maléolos internos, o la distancia entre espina iliaca antero-superior a maléolo medial. Se repetirán dichas mediciones 3 veces (Fig. 4).
- En el niño deambulante, presenta una clara cojera por claudicación de la articulación. La marcha será con signo de Trendelenburg, debido a la insuficiencia del glúteo medio en la cadera luxada: se produce una caída

de hemipelvis contralateral a la de apoyo. Es típica la marcha de pato con hiperlordosis, en casos de DDC bilateral. Además, existirá una limitación de la abducción y un signo de Galeazzi, como consecuencia de la discrepancia relativa de longitud de los miembros inferiores.

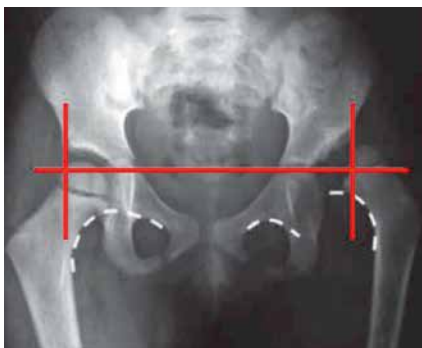
### Pruebas complementarias

**La ecografía de cadera es una prueba barata, efectiva, no invasiva y no radiante, que nos permite diagnosticar cualquier displasia de cadera precozmente. En algunos países, se realiza a todos los recién nacidos como "screening" de la población<sup>(4,5)</sup>.**

La prueba de imagen de elección en lactantes por debajo de los 4 meses, para detectar de manera precoz la DDC, es la ecografía de caderas. Debe realizarse en casos de: antecedentes familiares de DDC, posición de nalgas, presencia de otros factores asociados (torticólis, metatarso varo...) o en caso de exploración patológica<sup>(6-8)</sup>.

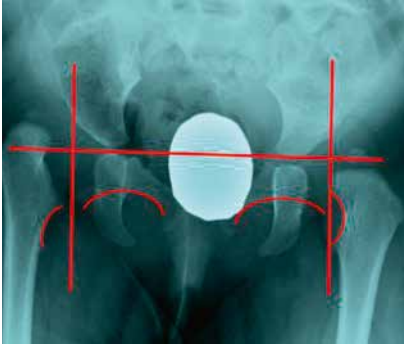
En caso de exploración normal asociada a factores de riesgo, se debe realizar a partir de las 4 semanas de vida. No

**Figura 4.** Discrepancia de longitud relativa de miembros inferiores. Habitualmente, se mira distancia entre los maléolos mediales para ver si existe discrepancia. Se puede realizar medición desde el ombligo a ambos maléolos internos o la distancia entre espina iliaca antero-superior a maléolo medial. Se repetirán dichas mediciones 3 veces.

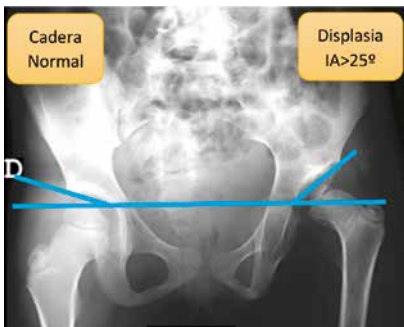


**Figura 5.** Los núcleos cefálicos deben estar en el cuadrante supero-medial y centrados en el acetábulo. Aunque es habitual la presencia de un retardo en la osificación del núcleo de osificación en la cadera con DDC. Cuando el núcleo cefálico se sitúa en el cuadrante infero-externo de Ombredanne, la cadera está subluxada y cuando se sitúa en el cuadrante superoexterno, la cabeza está luxada.





**Figura 6.** La alteración de la línea de Shenton es sugestiva de DDC, pues traduce la falta de posición del núcleo cefálico en el centro del cotilo.



**Figura 7.** También, la pelvis sufre displasia ósea. El ángulo acetabular normal (IA) varía según edad. Al nacimiento, presenta valores próximos a 30°, pero a partir de los primeros meses de vida, se disminuye aproximadamente a 20°. Los niños menores de 4 meses con ángulos superiores a 25° son indicativos de DDC.

se recomienda antes de esta edad por la hiperlaxitud fisiológica, lo que se asocia a una alta tasa de falsos positivos.

La ecografía de cadera debería realizarse en centros con experiencia, dado que es una prueba radiólogo-dependiente. A partir de los 4-6 meses de edad, se produce la osificación de los núcleos cefálicos, siendo la prueba de elección la radiografía simple de caderas (proyección anteroposterior de pelvis).

Las referencias radiográficas más utilizadas se muestran en las figuras 5 a 7. Los núcleos cefálicos deben estar en el cuadrante supero medial y centrados en el acetábulo. Aunque es habitual la presencia de un retardo en la osificación del núcleo de osificación en la cadera con DDC. Cuando el núcleo cefálico se sitúa en el cuadrante infero-externo de Ombredanne, la cadera está subluxada y cuando se sitúa en el cuadrante superoexterno, la cabeza está luxada.

**Tabla I. Tratamiento de la displasia del desarrollo de la cadera**

Cadera luxable (Barlow positivo):

- Niño < 6 semanas y la exploración mejora (menor inestabilidad), **no** requiere tratamiento
- Niño > 6 semanas y / o la **inestabilidad persiste**, se derivará al especialista en ortopedia infantil. En estos casos, se suele utilizar el **arnés de Pavlik** o una férula de abducción

Cadera luxada (Ortolani positivo):

- Se debe derivar al especialista **Ortopeda Infantil** para tratamiento
- En este caso, el tratamiento de elección es el **arnés de Pavlik** en los casos reductibles por debajo de los 6 meses de edad
- Este arnés debe ser colocado y revisado semanalmente por un ortopeda infantil, que comprobará si la cabeza femoral está bien reducida. Si no se consigue la reducción de la cadera en 3 semanas, se abandonará este tratamiento
- Un arnés de Pavlik puede resultar muy nocivo para la cadera en manos inexpertas. No debe colocarse en posiciones forzadas de hiperflexión (flexión > 110°) y abducción excesiva (> 70°) para evitar complicaciones, como la paresia del nervio femoral o la necrosis avascular de la cadera
- Debe ser colocado directamente sobre la piel
- No se retirará para el aseo del niño
- El arnés debe mantenerse por un periodo de 3-4 meses, retirándolo de forma progresiva una vez que se haya objetivado una correcta reducción de la cadera. En caso de displasia acetabular, se continuará el tratamiento con otro tipo de ortesis en abducción

Cadera luxada con diagnóstico tardío:

- Es un campo muy complejo que requerirá siempre la derivación al especialista en ortopedia infantil.

La alteración de la línea de Shenton (línea curva que sigue el borde medial del cuello femoral y se prolonga por el borde proximal del agujero obturador de la pelvis; Fig. 6)

es sugestiva de DDC, pues traduce la falta de posición del núcleo cefálico en el centro del cotilo.

También, la pelvis sufre displasia ósea. El ángulo acetabular normal varía según edad. Al nacimiento, presenta valores próximos a 30°, pero a partir de los primeros meses de vida disminuye aproximadamente a 20°. Los niños menores de 4 meses con ángulos superiores a 25° son indicativos de DDC.

## Tratamiento de la DDC

**El tratamiento precoz revierte la displasia de forma definitiva. El tratamiento tardío aboca a multitud de actuaciones médicas, a veces, con resultados no del todo buenos.**

En el tratamiento de la DDC, hay que tener en cuenta diferentes factores, destacando la edad y la inestabilidad de la cadera (Tabla I y Algoritmo de tratamiento de la DDC, que puede ver al final del artículo)<sup>(9)</sup>.

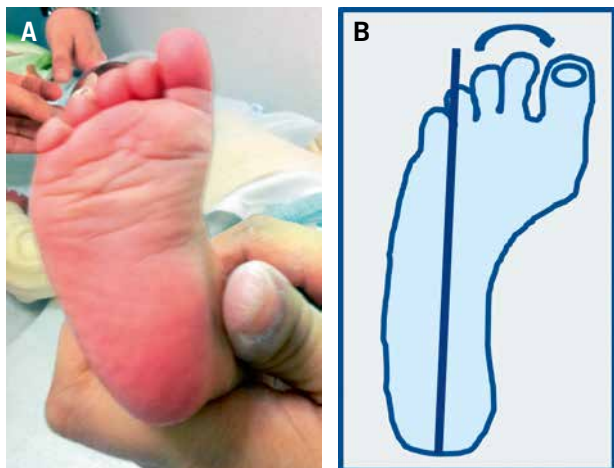
En cualquier caso, aunque se hayan normalizado los parámetros de la cadera, estos niños pueden desarrollar una displasia tardía, por lo que es necesario el seguimiento hasta la maduración esquelética. Igualmente, los casos de necrosis cefálica postratamiento pueden dar lugar a deformidades durante la infancia y adolescencia, al igual que ocurre en otras patologías<sup>(10)</sup>.

**La función del pediatra o el médico de cabecera será la detección precoz de la displasia de cadera. La exploración minuciosa junto a los signos de riesgo son las dos herramientas más importantes para llegar al diagnóstico. La ecografía será la prueba definitiva.**

## Trastornos ortopédicos del recién nacido

### Introducción

Las lesiones ortopédicas en el recién nacido, difieren de las lesiones a otras edades infantiles. La patología neonatal presenta unas características



**Figura 8.**  
**A.** Figura de la visión plantigrada de un pie con deformidad en metatarso varo. Obsérvese el pliegue medial en la parte media del pie;  
**B.** Esquema de un pie con deformidad en metatarso varo. El eje del pie pasa a través del 4º dedo, cuando en condiciones normales pasaría por el 3º dedo.

propias que es necesario conocer, para el manejo correcto del paciente. Si la anamnesis y la exploración física son fundamentales en el proceso diagnóstico de cualquier patología ortopédica, lo son más aún en el neonato, en el que raramente nos apoyaremos en pruebas de imagen.

Aunque existen múltiples patologías sindrómicas, en este capítulo mencionaremos solo las patologías ortopédicas más comúnmente observadas y aquellas especialmente características. Dentro de ellas, incluiremos: el metatarso aducto, el pie zambo, la displasia del desarrollo de la cadera, la luxación congénita de rodilla, la tortícolis muscular congénita, el síndrome del niño moldeado, las lesiones del plexo braquial y las fracturas de clavícula neonatales<sup>(11-13)</sup>.

### Metatarso aducto.

#### Metatarso varo

El metatarso aducto es la deformidad del pie más frecuente en el recién

nacido, con una incidencia que varía entre 1 y 6 casos por cada 1.000 nacidos vivos<sup>(14,15)</sup> (Figs. 8A y B).

**Es una deformidad del antepié que se desvía hacia la línea media, es decir, en aducto, con una curva homogénea y sin presencia de pliegue dérmico medial profundo. Tanto el retropie como el tobillo, tienen una correcta alineación.**

Es más común en la población femenina y el lado que más se afecta es el izquierdo. Se deben buscar posibles patologías asociadas, en especial, la displasia de cadera, que se puede encontrar hasta en un 10% de los pacientes, con metatarso aducto. Puede ser bilateral hasta en un 50% de los casos.

La historia natural, en la mayoría de los casos, es la corrección espontánea, hasta en el 85% de los casos a los 3 meses de edad, aunque esto dependerá del grado y la flexibilidad inicial. Sin embargo, el **Metatarso varo** consiste en la misma deformidad, pero rígida, con presencia de un pliegue medial a la altura de la articulación tarso-metatarsiana,

que indica cierto grado de subluxación medial. Sería una forma más grave de aducto en la que no hay corrección espontánea y la deformidad es fija<sup>(16)</sup>.

Según el grado de flexibilidad de abducción del antepié, podemos clasificarlo en:

- **Categoría A:** leve o flexible.
- **Categoría B:** moderado o fijo.
- **Categoría C:** severo o rígido.

En la exploración, encontraremos el antepié desviado a medial. En el pie normal, la línea media de la planta discurre desde la mitad del talón hasta el tercer dedo. En caso de metatarso varo, la línea media pasa lateral al tercer dedo. El borde lateral del pie será convexo y el medial cóncavo. El pie adquiere una forma de habichuela y la base del quinto metatarsiano se hace ligeramente prominente.

El pronóstico, así como el tratamiento, depende del grado de flexibilidad que presente el paciente. El grupo *A* es más propenso a mejorar durante los 3 primeros meses de vida y solo se debe recomendar a los padres realizar estiramientos, abduciendo el antepié, así como estimulando la eversión del pie por parte del recién nacido.

Los pacientes de la *categoría B* requieren evaluación por un traumatólogo pediátrico, pero lo habitual será la corrección mediante yesos seriados (cada 1 a 2 semanas y hasta 3-4 yesos) o el uso de ortesis en abducción del antepié para mantener la corrección.

Los pies más rígidos (*categoría C*) necesitarán yesos seriados en las primeras semanas de vida, aprovechando la laxitud ligamentaria de los neonatos. Raramente, será necesario el tratamiento quirúrgico, que habitualmente se retrasa hasta los 2 años de vida.



**Figura 9.**  
**A.** Pie zambo bilateral en neonato de 3 días. Los pies tienen deformidad en equino, varo supinado intenso. Puede verse la intensa deformidad que en este caso no es reductible.  
**B.** Esquema de la deformidad del pie zambo, donde se puede observar la subluxación del escafoide en la cabeza del astrágalo. Las superficies articulares en color (línea marrón), no están en contacto.

Podemos dividirlos en tres tipos:

1. Leve: es flexible y se corrige espontáneamente, ayudado con estiramientos.
2. Moderado: es fijo y necesita corrección con yesos.
3. Severo: es rígido y necesitan corrección con yesos. A veces, cirugía si el niño es mayor de 2 años.

### Pie zambo

Es una deformidad congénita consistente en un pie equinovaro aducto: su incidencia es de entre 1 y el 2% de los recién nacidos vivos. Puede ser bilateral hasta en un 50% de los casos y algo más frecuente en el sexo masculino<sup>(17)</sup> (Fig. 9A).

**El pie zambo consiste en una deformidad que incluye: equino, varo, cavo y aducto. No se sabe su etiopatogenia, pero posiblemente consista en una alteración genética. También, se barajan teorías como: el freno en el desarrollo fetal y, menos factibles, factores mecánicos intraútero e incluso un origen neurogénico<sup>(18)</sup>.**

Generalmente, se asocia a otras patologías, como: la espina bífida, la displasia congénita de cadera, la distrofia miotónica o la artrogriposis.

Dependiendo del grado de rigidez, se pueden diferenciar 2 tipos: tipo A (leve, forma flexible); tipo B (severa, forma rígida): deformidad con importante rigidez y marcada fibrosis.

El tratamiento debe iniciarse de manera precoz. Actualmente, el método de tratamiento más utilizado es el *método Ponseti*, que busca la corrección progresiva de las diferentes deformidades mediante la colocación de yesos seriados que se cambian semanalmente. Habitualmente, son necesarios entre 5 y 7 yesos, aunque esto dependerá del grado de rigidez y de deformidad inicial. El equinismo es la última deformidad que se corrige, pero exclusivamente quirúrgica, mediante una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles.

Una vez completada la corrección, es necesario el mantenimiento de la misma con unas botas que deberán utilizarse, inicialmente, de manera continua, durante unos meses y, posteriormente, de forma nocturna hasta los 3 años<sup>(19)</sup> (Fig. 9B).

### Pie talo valgo

**Se trata de una deformidad en la que el pie está en eversion completa (valgo), con flexión dorsal máxima. Los tejidos blandos del dorso del pie y la porción lateral del mismo muestran retracción (contractura de musculatura peronea) y limitan la flexión plantar y la inversión (Fig. 10).**

Radiográficamente, son pies con una estructura ósea normal. No hay luxación o subluxación de los huesos del tarso. Este tipo de deformidad es la más frecuente en partos de presentación podálica (madres jóvenes y primíparas).

Las causas pueden ser varias, como por ejemplo: la posición defectuosa del feto, la compresión del mismo por un útero pequeño o la musculatura abdominal potente.

En los pies flexibles, se inicia el tratamiento con manipulaciones y, en la mayoría de los casos, la musculatura va adquiriendo tono y el pie se va equilibrando espontáneamente. Esta deformidad se resuelve prácticamente siempre sin problemas, siendo necesario, en contadas ocasiones, la utilización de yesos seriados<sup>(12,16)</sup>.

### Astrágalo vertical congénito

**Es un pie plano rígido neonatal, como consecuencia de la alteración en la posición y orientación del astrágalo, que se encuentra en equino. Esta deformidad, también conocida como pie convexo o en mecedora (Fig. 11).**



**Figura 10.** Véase un pie talo valgo flexible. La dorsiflexión es máxima, pudiendo contactar el dorso del pie con la cara anterior de la pierna. La mayoría de estas deformidades revierten sin tratamiento.



**Figura 11.** Pie plano congénito o pie convexo congénito. Se trata de un pie sin bóveda plantar y prominencia medial del astrágalo. La exploración minuciosa mostrará un talón en equino, dado que el tendón de Aquiles es corto.

La incidencia es de 1 de cada 10.000 nacidos vivos, sin predilección de sexo. Es bilateral en un 50% de los neonatos. Existe también el diagnóstico prenatal, gracias a los estudios ultrasonográficos.

La etiología es desconocida, aunque se ha detectado una influencia hereditaria en algunos pacientes en los que hay una asociación familiar marcada (mutación del gen *HOXD10*). Además se asocia, en muchas ocasiones, a otras patologías como: artrogriposis, espina bífida y neurofibromatosis.

El tratamiento, en la gran mayoría de los casos, es quirúrgico, existiendo multitud de técnicas para la reducción y posterior estabilización del astrágalo en su posición correcta<sup>(20,21)</sup>.

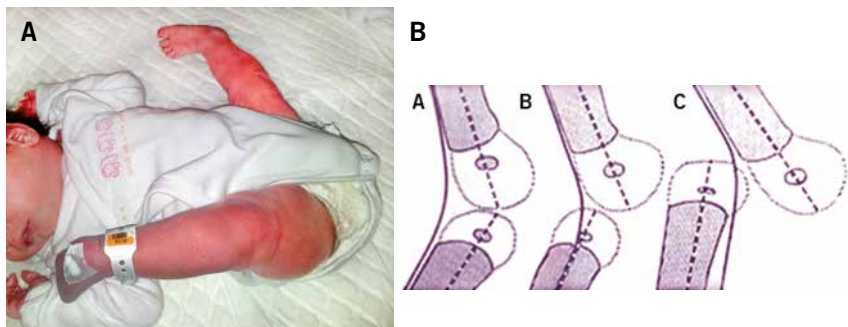
Hay que tener en cuenta que, de no llegar a recibir el tratamiento adecuado, estos pacientes están predispuestos a presentar deformidades dolorosas, que se traducen en cuadros de discapacidad y limitación funcional importante.

### Luxación congénita de la rodilla

**Deformidad neonatal consistente en un *genu recurvatum* congénito, donde la hiperextensión de las rodillas puede llegar a ser irreductible en los casos más rígidos (Fig. 12A).**

Esta alteración presenta una incidencia de 1 por cada 100.000 nacidos vivos. Es aún de etiología desconocida, pero la presentación de nalgas durante el parto parece ser un importante factor





**Figura 12. A.** *Genu recurvatum* congénito o luxación congénita de rodilla.

Deformidad congénita, donde la rodilla está hiperextendida y no hay posibilidad de flexionarla más allá de unos grados. Las formas más graves cursan con una tibia completamente luxada en un plano posterior al fémur. Existirá acortamiento del cuádriceps. **B.** Esquema representativo de los 3 tipos de *genu recurvatum*. **A:** *recurvatum* congénito. **B:** subluxación rodilla. **C:** luxación completa de rodilla.

de riesgo, así como la agenesia total o parcial de los ligamentos cruzados de la rodilla, aunque también se pueden encontrar acortamientos y fibrosis del cuádriceps, entre otras deformidades asociadas a esta patología.

Se ha visto asociada, además, a: displasia congénita de cadera (45%), diversas deformidades en los pies (31%), luxación congénita de codo (10%) y artrogriposis múltiple.

El diagnóstico se hace durante el examen físico, al encontrarse una hiperextensión marcada de la rodilla del neonato, pudiendo confirmarse con la radiografía simple, que sirve para determinar el grado de severidad. Se clasifica en tres tipos (Fig. 12B):

- Grado I: rodilla en 15° a 20° de hiperextensión; puede ser manipulada hasta los 45° a 90° de flexión.
- Grado II: desplazamiento moderado con una hiperextensión de 25° a 45°, en el que todavía se observa contacto entre las superficies articulares de la tibia y el fémur. Se puede flexionar hasta la posición neutra.
- Grado III: desplazamiento total del tercio proximal de la tibia, pasando por delante de los cóndilos femorales, sin llegar a encontrarse contacto alguno entre ambas carillas articulares.

El tratamiento debe iniciarse lo más pronto posible, preferiblemente al nacimiento<sup>(24)</sup>. El tipo de tratamiento variará en función del grado de afectación. En aquellos casos leves o moderados, habitualmente, el tratamiento se basa en manipulaciones, tratando de colocar la rodilla en flexión e inmovilizándola con yesos seriados a intervalos de 2 semanas; es posible conseguir buenos resultados tras 6 a 8 meses de tratamiento.

En los casos severos de entrada o en los descritos previamente en los que no se lograra la reducción, puede ser necesaria la utilización de distintos procedimientos quirúrgicos, dependiendo de lo que considere el cirujano, pasando por cirugías mínimamente invasivas, como la resección cuadricepsal percutánea o una cuadricepsplastia en V-Y.

### Tortícolis muscular congénita

La palabra *tortícolis* proviene del latín *torti* (torcido) y *collis* (cuello), y se utiliza para describir una condición en la que existe un acortamiento del músculo esternocleidomastoideo (ECM) del lado afecto, aunque generalmente puede incluir el resto de la musculatura cervical, como el *platisma colli*. Presenta una inclinación lateral de la cabeza hacia el lado afecto y una rotación de la barbilla hacia el lado contralateral<sup>(15)</sup> (Fig. 13).

Se puede clasificar de diferentes maneras, pero la más sencilla es aquella que diferencia las causas *musculares*



**Figura 13.** Tortícolis muscular congénita izquierda. Obsérvese que la cabeza está inclinada al lado enfermo, pero la rotación se produce a la derecha. Se asocia a asimetría de cara con hipotrofia izquierda.

de las *no musculares*. En el neonato, lo más habitual es que se trate de una tortícolis muscular congénita, aunque en caso de sospecha, deberemos descartar aquellas causas no musculares: por malformaciones óseas, como el síndrome de Klippel-Feil, por procesos inflamatorios, síndrome de Grisel; o por causas neurológicas, como los tumores de fosa posterior, la siriongomelia o el síndrome de Arnold-Chiari<sup>(16)</sup>.

La tortícolis muscular congénita presenta una incidencia en recién nacidos del 0,3% al 1,9%, considerándose la tercera patología ortopédica más comúnmente diagnosticada en la infancia. La etiopatogenia sigue sin estar clara, aunque parece que puede estar en relación con la compresión venosa del cuello y un posible síndrome compartimental de los músculos cervicales.

El diagnóstico es clínico. La cabeza se encuentra inclinada lateralmente y la oreja llega a contactar con el hombro. En el recién nacido, esta actitud suele ser flexible. A lo largo de los días, puede ponerse de manifiesto un engrosamiento situado en el vientre muscular del ECM, denominado "oliva". Esta se presenta solo en el 20-30% de los casos. La "oliva" va desapareciendo en pocas semanas, siendo sustituida por fibrosis, y la inclinación de la cabeza es cada vez más evidente. La plagiocefalia es frecuente que acompañe a la desviación del cuello<sup>(12)</sup>.

El tratamiento inicial debe ser siempre conservador, aconsejando a los padres, cambios posicionales en la cuna y colocación en decúbito lateral, sobre el lado contrario al que está girado el mentón. Además, se puede estimular al niño con ruidos, luces..., para que gire la cabeza al lado contrario<sup>(25)</sup>. A estos consejos, se debe de añadir la fisioterapia, con ejercicios de estiramiento pasivo,

inicialmente por parte de los padres y, si no hay mejoría, por parte de un fisioterapeuta.

Los casos resistentes al tratamiento o aquellos diagnosticados después del primer año de vida, deben ser referidos al especialista, porque puede ser necesaria la elongación quirúrgica del ECM.

## Síndrome del niño moldeado

Este síndrome, descrito inicialmente en 1965 por Lloyd Roberts y Pilcher, se basa en alteraciones posturales que incluyen las siguientes deformidades: plagiocefalia, tortícolis, escoliosis, oblicuidad pélvica, cadera contracturada en adducción y/o malposición de las rodillas o los pies (Fig. 14).

Los factores que sitúan a un recién nacido en posición de riesgo para padecer de este síndrome son: sexo masculino, gran peso al nacer, ser hijo de madre primípara, oligoamnios, toxemia del embarazo, parto asistido o presentación de nalgas<sup>(26)</sup>.

El diagnóstico es fundamentalmente clínico y el tratamiento se basa en la fisioterapia y la observación clínica, ya que estos niños tienden a la mejoría. A pesar de la diferencia en la abducción de las caderas, estos niños no presentan displasia de cadera y, por lo tanto, no deben ser tratados<sup>(27)</sup>.

## Parálisis braquial obstétrica

Se trata de una lesión que compromete las estructuras espinales que conforman el plexo braquial, secundarias generalmente a un traumatismo durante el parto y, como consecuencia, producen algún grado de parálisis del miembro superior.

Se produce al traccionar el cuello o la extremidad superior del neonato en el momento del parto, sobre todo, en pacientes nulíparas menores de 20 años o mayores de 30 años, con un producto que presenta: discrepancia céfalo-pélvica, macrosomía, trabajos de parto prolongados, partos instrumentales y aquellos que nacen en posición podálica. Su incidencia actual oscila entre 0,38 a 5,1 casos por cada 1.000 nacidos vivos.

En el neonato con lesión del plexo braquial, se deben sospechar otras lesiones concomitantes: fractura de clavícula,



**Figura 14.** Niño moldeado. Incluye: cuerpo en C, tortícolis, asimetría cara y cráneo, y disminución de la abducción de la cadera del mismo lado. Suele responder bien y corregirse en 2 años espontáneamente.

escápula y costillas, desprendimiento epifisario de húmero proximal, lesiones en columna cervical, parálisis facial y diafragmática, así como tortícolis.

El diagnóstico se basa fundamentalmente en la anamnesis y la exploración física, complementándose con las pruebas de imagen (RM) y los estudios electromiográficos en aquellos niños que no presenten una buena evolución clínica.

Dependiendo del nivel donde se produzca la lesión, podremos tener uno de los siguientes tipos de parálisis<sup>(28)</sup>:

1. *Parálisis de Erb-Duchene*: se afecta el tronco superior del plexo braquial (conformado por las uniones de las raíces ventrales de C5 y C6). Es la parálisis más común (46%). Al examen físico, el hombro está en adducción y rotación interna, el codo presenta extensión y el antebrazo está en pronación, pudiendo existir, asimismo, flexión de la muñeca y de los dedos de la mano.
2. *Parálisis de Klumpke*: hay una afectación de las raíces ventrales de C8 y T1, dando como resultado una lesión del tronco inferior, afectando fundamentalmente la movilidad de la mano. Se observa en un 36% de todas las parálisis de plexo braquial en los neonatos, y presentan peor pronóstico que las superiores. Además, en un tercio de los casos, coexiste una lesión de la cadena simpática cervical, conocida como síndrome de Claude-Bernard-Horner que, en caso de presentarse, empeora el pronóstico para la recuperación del paciente.
3. *Parálisis total*: se afectan todas las raíces nerviosas del plexo, dando como resultado una extremidad flácida e insensible.

El tratamiento inicial es conservador, y debe esperarse 2-3 semanas para iniciar el tratamiento fisioterápico, para evitar el dolor secundario a la irritación nerviosa y para permitir la cicatrización de las lesiones.

Después del primer mes, se inicia el tratamiento rehabilitador que, en aquellos casos en los que no se plantee tratamiento quirúrgico, debe continuar de forma ininterrumpida hasta los 5-6 años de edad. Se deben realizar movimientos articulares pasivos y suaves y trabajando sobre la estimulación sensorial y de percepción, avanzando paulatinamente con el crecimiento del niño<sup>(29)</sup>.

El tratamiento quirúrgico se reserva para aquellos casos con mal pronóstico (ausencia de recuperación de la función del bíceps antes del 3º mes, ausencia de función del bíceps, deficiente recuperación de extensores del codo, muñeca y dedos, parálisis frénica y/o síndrome de Horner y/o Sínd de Brown-Séquard o ausencia de recuperación de la mano al 2º-3º mes en parálisis completas). En principio, debe realizarse de forma precoz, entre el 2º-4º mes.

## Bibliografía

- 1.\*\*\* Problemas de cadera en Ortopedia Infantil. Monografías AAOS-SECOT: Coordinador: Sink E. Nº 1. 2010. Ed Panamericana. Madrid; 2010.
2. Cervera P, Narbona J. Luxación Congénita de Cadera, Displasia de Desarrollo de la Cadera. I Monografía SEOP (Sociedad Española de Ortopedia Pediátrica). Barcelona, 2013. Ortopedia y Traumatología infantil. Martínez I. Madrid: Ergon; 2015.
3. Queiruga JA, Abril JC, Mencía R, Hernández E. El niño con dolor en la cadera. Medicina Integral. 1996; 28: 399-403.



4. Shorter D, Hong T, Osborn DA. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (9): CD004595.
5. Boere-Boonekamp MM, Verkerk PH. Screening for developmental dysplasia of the hip. *Semin Neonatol.* 1998; 3: 49-59.
6. Díaz Martínez A, Abril JC. Técnica ecográfica en la luxación congénita de cadera. *Encuentros profesionales S.L. Madrid; 1997.*
7. Díaz A, Cuervo M, Abril JC, Epeldegui T. Vías alternativas ecográficas en el diagnóstico de la Displasia en Desarrollo de la Cadera. *Pediátrika (Monografía).* 1993; 113-6.
8. Díaz Martínez A, Abril JC. Utilidad de la ecografía en patología de la Cadera infantil. *En cirugía pediátrica.* Ed. Díaz de Santos. Madrid; 1994; 86.
- 9\*\*\* Abril JC, Bonilla P, Miranda C. Problemas ortopédicos en el recién nacido. *Pediatr Integral.* 2014; XVIII(6): 375-83. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/problemas-ortopedicos-en-el-recien-nacido/>.
10. Albiñana J, Abril JC, Martínez E, Morcuende JA. Infección Osteoarticular de cadera en la infancia. *En la cadera pediátrica.* Fundación MAPFRE. Ed. MAPFRE S.A. 2007. Majadahonda. Madrid. 2007; 5: 49-60.
11. Chotigavanichaya C, Leursumran P, Eamsobhana P, Sanpakit S, Kaewporn-sawan K. The incidence of common orthopaedic problems in newborn at Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai.* 2012; 95 Suppl 9: S54-61.
12. Huguet R, Morales L. Ortopedia Pediátrica. *En: Cruz M. Tratado de Pediatría 10° ed.* Madrid: Ergon, 2012. p. 2151-61.
13. Sankar W, Weiss J, Skaggs DL. Orthopaedic conditions in the newborn. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009; 17: 112-22.
14. Hosalkar HS, Spiegel DA, Davidson RS. The foot and toes. *En: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. Nelson Textbook of Pediatrics.* 19th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011. chap. 666.
15. Sankar WN, Weiss J, Skaggs DL. Orthopaedic conditions in the newborn. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009; 17(2): 112-22.
16. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics 4th edition. John Anthony Herring, MD. Saunders Elsevier. Philadelphia, PA 19103-2899. 2008.
17. Beatty JH. Congenital anomalies of the lower extremity. *En: Canale ST, Beatty JH, eds. Campbell's Operative Orthopaedics.* 11° ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2007. chap. 26.
18. Hosalkar HS, Spiegel DA, Davidson RS. The foot and toes. *En: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. Nelson Textbook of Pediatrics.* 19° ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011. chap. 673.
19. Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, Ponseti IV. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 2005; 25(5): 623-6.
20. Coleman SS, Stelling FH 3rd, Jarrett J. Pathomechanics and treatment of congenital vertical talus. *Clin Orthop Relat Res.* 1970; 70: 62-72.
21. Alaei F, Boehm S, Dobbs MB. A new approach to the treatment of congenital vertical talus. *J Child Orthop.* 2007; 1: 165-74.
22. Placzek R, Funk JF, Druschel C. Congenital hip dysplasia in newborns: Clinical and ultrasound examination, arthrography and closed reduction. *Oper Orthop Traumatol.* 2013; 25(5): 417-29.
23. Seringe R, Bonnet JC, Katti E. Pathogeny and natural history of congenital dislocation of the hip. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014; 100: 59-67.
24. Abdelaziz H, Samir S. Congenital dislocation of the knee: a protocol for management based on degree of knee flexion. *J Child Orthop.* 2011; 5: 143-9.
25. Mohan M, Bhat S, Prasad R, Sharma SM, Jain TL. Congenital muscular torticollis-case report and an effective treatment plan. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012; 11: 364-7.
26. Rubio AS, Griffet JR, Caci H, Bérard E, El Hayek T, Boutté P. The moulded baby syndrome: incidence and risk factors regarding 1.001 neonates. *Eur J Pediatr.* 2009; 168: 605-11.
27. Good C, Walker G. *J Bone Joint Surg Br.* The hip in the moulded baby syndrome. 1984; 66: 491-2.
28. Abzug JM, Kozin SH. Evaluation and Management of Brachial Plexus Birth Palsy. *Orthop Clin North Am.* 2014; 45: 225-32.
29. Dogliotti AA. Current concepts in perinatal brachial plexus palsy: Part 1: early phase. *Arch Argent Pediatr.* 2011; 109: 347-53.

### Bibliografía recomendada

- Problemas de cadera en Ortopedia Infantil. Monografías AAOS-SECOT: Coordinador: Sink E. N° 1. 2010. Ed Panamericana. Madrid; 2010.
  - Abril JC, Bonilla P, Miranda C. Problemas ortopédicos en el recién nacido. *Pediatr Integral.* 2014; XVIII(6): 375-83. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/problemas-ortopedicos-en-el-recien-nacido/>.
- Ambas son importantes dado que tratan sobre el mismo tema y ahondan en el diagnóstico de los procesos patológicos que afectan al recién nacido. Además aconsejan la actuación de los médicos de primaria y esbozan el tratamiento a seguir por parte de los especialistas en ortopedia infantil.



## Questionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: [www.sepeap.org](http://www.sepeap.org) y [www.pediatriaintegral.es](http://www.pediatriaintegral.es).

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

## Caso clínico 1

Lactante de 2 meses de edad que acude a revisión pediátrica del niño sano.

**Antecedentes personales:** segundo hijo. Parto eutócico y a término. Presentación cefálica. Peso al nacer de 3.750 g.

**Antecedentes familiares:** madre con displasia de cadera tratada con arnés de Pavlick durante 3 meses.

**Exploración:** buen estado general. Peso y talla correctos para su edad. Caderas estables sin signos de Ortolani y Barlow. Ligera asimetría en la abducción de la cadera derecha con disminución de unos 10°. Rodillas a la misma altura.

**Pauta a seguir:** la asimetría en la abducción es suficiente signo como para inducir a prescribir una ecografía. El antecedente familiar de displasia nos obliga de forma más clara a su realización.

**Ecografía:** cadera derecha con un ángulo alfa de 51° (cadera tipo Graff IIb). Displasia acetabular moderada:



**Tratamiento:** debe basarse en un sistema que mantenga las caderas en



abducción durante 3 meses y hasta que el ángulo alfa sea mayor de 60°, que es la normalidad.



La prueba final para mostrar la curación será una radiografía de caderas cuando el lactante tenga una edad mayor de 4-5 meses. Debe mostrar la reducción de la cabeza cefálica dentro del cotilo y, además, un techo acetabular menor de 24°.

## Caso clínico 2

Lactante de 2,5 meses con asimetría en la movilidad de la cadera derecha.

**Antecedentes personales:** peso: 3.500 g, presentación cefálica, parto eutócico. Es la segunda hija del matrimonio no cosanguíneo. Hermana sana.

**Antecedentes familiares:** tía carnal y su hijo con displasia de cadera, que requirieron del uso de un arnés de Paulik.

La exploración mostraba una limitación de la abducción en su cadera derecha y con signo de Ortolani positivo. Además, la pierna parecía más corta.



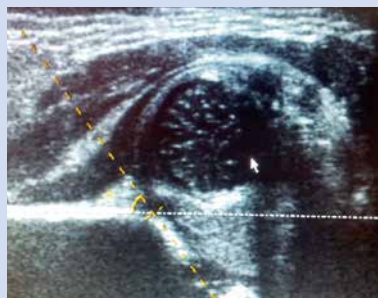
### ¿Cómo se actuaría correctamente?

La exploración en un lactante con patología de cadera, puede presentar signo de Ortolani si la cadera está

luxada, signo de Barlow si la cadera es inestable y podemos luxarla, limitación a la abducción y miembro luxado más corto.

Ante la aparición de cualquiera de estos signos, deberemos pedir una ecografía de cadera, especialmente si existen antecedentes familiares.

### Ecografía de caderas



La ecografía realizada muestra una displasia de cadera con el grado de luxación. Nótese que la cabeza femoral está por fuera de la línea de puntos blancos, que sería el límite del acetábulo.

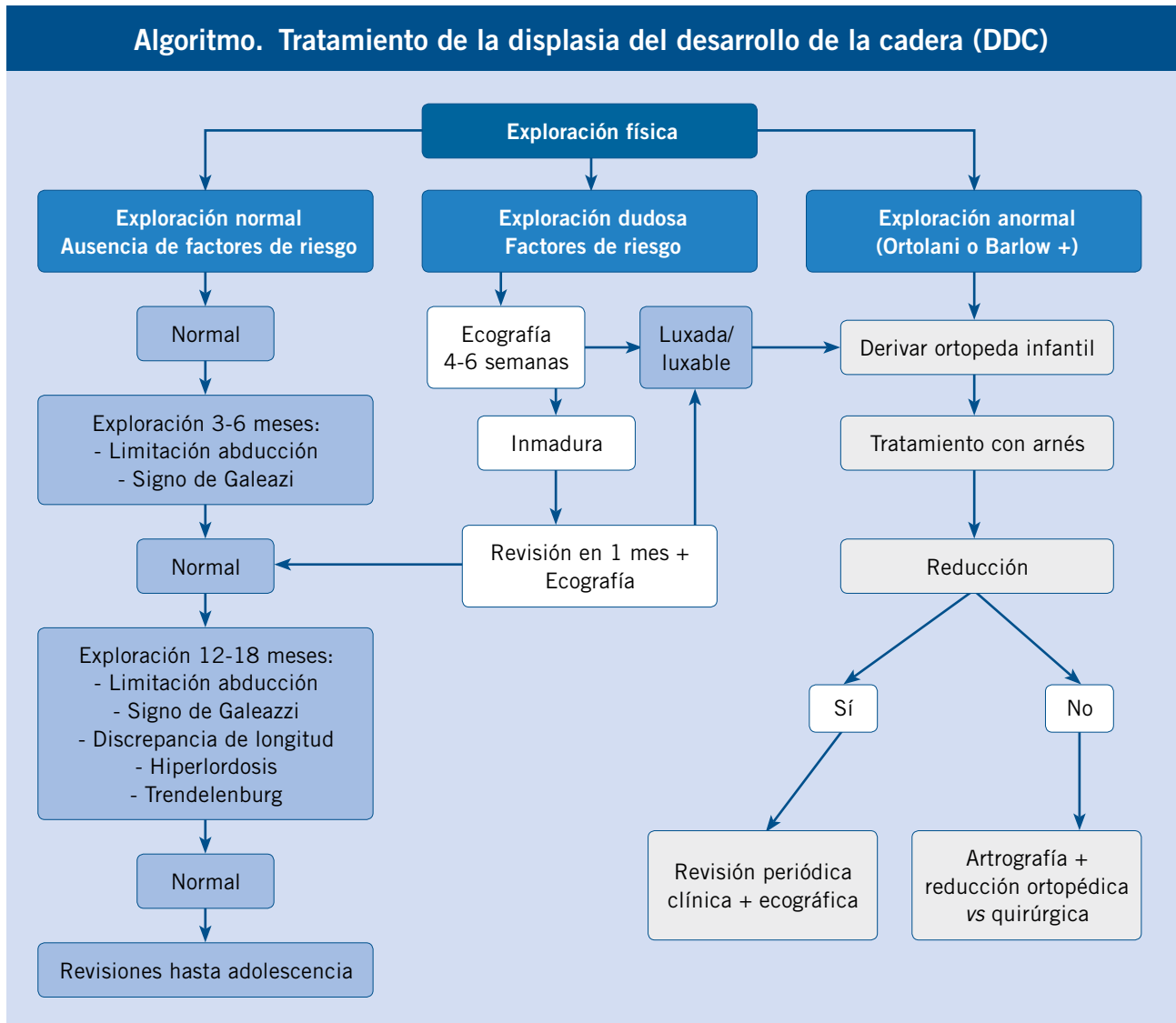
Si la cadera fuera reductible, deberemos tratarla con un arnés de Pavlik:

### Tratamiento: arnés de Pavlick



El arnés produce una abducción de la cadera que reduce y mantiene la articulación reducida durante, al menos, 3 meses. En este tiempo, la cadera madura y se mantendrá situada en el acetábulo. De cualquier forma, a todos los pacientes se les debe realizar una ecografía semanal de control para mostrar que efectivamente la reducción se ha producido y mantenido.

Aquellos casos que no son estables, pasaran a la realización de una artrografía en quirófano, para determinar si existe interposición de partes blandas que limiten su reducción.



## Cuestionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en “on line” a través de la web: [www.sepeap.org](http://www.sepeap.org) y [www.pediatruiintegral.es](http://www.pediatruiintegral.es).

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario “on-line”.





# Cuestionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: [www.sepeap.org](http://www.sepeap.org).

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 85% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

## Displasia del desarrollo de la cadera y trastornos ortopédicos del recién nacido

1. Una vez que tratamos una cadera displásica **DEBEREMOS**:
  - a. Darla de alta a la edad de la marcha.
  - b. Seguirla hasta la madurez esquelética.
  - c. Explicarle el alto riesgo de sufrir artrosis de adulto joven.
  - d. Pedir siempre una ecografía a cualquier edad.
  - e. Informar que se ha curado sin secuelas para siempre.
2. En la radiografía de pelvis realizada al año de edad, debe de **ENCONTRARSE**:
  - a. Angulo de los techos acetabulares mayor de 30°.
  - b. La cabeza cefálica debe estar en el cuadrante supero medial.
  - c. La asimetría de núcleos puede ser signo de displasia.
  - d. Oblicuidad pelvica.
  - e. Todas son ciertas.
3. El pie zambo consiste en una deformidad del recién nacido, que **INCLUYE** las siguientes deformidades:
  - a. Equino.
  - b. Varo.
  - c. Supinación.
  - d. Cavo.
  - e. Todas las anteriores.
4. El niño moldeado presenta todas las siguientes deformidades **excepto una FALSA**:
  - a. Plagiocefalia.
  - b. Torticolis muscular congénita.
  - c. Displasia de cadera.
  - d. Asimetría facial.
  - e. Todas ellas son características.
5. El metatarso aducto del recién nacido tiene las siguientes características **excepto UNA**:
  - a. Desviación del antepié hacia la línea media.
  - b. Talón en varo.
  - c. Suele ser flexible y no necesita tratamiento corrector.
  - d. No presenta pliegue medial dérmico.
  - e. Se acompaña de ligera supinación del antepié.

## Caso clínico

6. La displasia de cadera es más **FRECUENTE** en niños con:
  - a. Antecedentes familiares de displasia.
  - b. Sexo niña y madre primípara.
  - c. Parto de nalgas.
  - d. Oligohidramnios.
  - e. Todas son ciertas.
7. El signo de Ortolani:
  - a. Reduce la cadera luxada.
  - b. Se realiza abduciendo la cadera afecta.
  - c. No lo encontraremos por encima de los 4 meses.
  - d. Existen caderas luxadas sin este signo.
  - e. Todas son ciertas.
8. La indicación de una ecografía está basada en los siguientes hallazgos, **EXCEPTO**:
  - a. Exploración normal, pero con antecedentes familiares de displasia.
  - b. Asimetría en la longitud de las piernas.
  - c. Asimetría de la abducción entre ambas caderas.
  - d. No es obligatorio en todos los neonatos.
  - e. Todas son ciertas.