

## CAPÍTULO 115

## DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA (DDC)

**Autoras:** María Muñoz de la Espada López, Cristina Sobejano De la Merced

**Coordinadora:** Ana Ramírez Barragán  
*Hospital del Niño Jesús, Madrid*

1. INTRODUCCIÓN<sup>(1,2)</sup>

La **displasia del desarrollo de cadera (DDC)** es una de las patologías ortopédicas más frecuentes de la ortopedia infantil.

Hace referencia a una amplia variedad de alteraciones que afectan a la articulación de la cadera:

- **Luxación:** ausencia de contacto entre cabeza femoral y el acetábulo.
- **Subluxación:** desplazamiento de la cabeza femoral con un contacto parcial entre las superficies articulares.
- **Displasia:** malformación del acetábulo y/o cabeza femoral que conlleva una cobertura deficiente de la cabeza femoral.

Las luxaciones congénitas de caderas se pueden dividir en:

- **Típicas:** ocurren en el periodo **perinatal**, donde la articulación ya está formada.
- **Teratológicas:** ocurren en las **primeras semanas intrauterinas**. Suelen asociarse a **síndromes**, habitualmente son **irreducibles** y precisan tratamiento quirúrgico.

2. EPIDEMIOLOGÍA<sup>(1,2)</sup>

- Incidencia media 1-6 por cada 1.000 recién nacidos vivos.
- Afecta frecuentemente al sexo **femenino (incidencia 10:1)**. Relacionado con una mayor sensibilidad a los estrógenos y por ende, al aumento de la laxitud ligamentosa.
- Frecuente en **indios americanos**. Rara en raza negra y asiática.
- 60% afecta a cadera izquierda, 20% derecha y 20% bilateral.

3. FACTORES DE RIESGO<sup>(1,2)</sup>

Patología **multifactorial** donde entran en juego factores genéticos, hormonales y mecánicos (Tabla 1).

**Tabla 1. Factores de riesgo DDC**  
(en negrita los más importantes)

Factores de riesgo DDC
<b>PARTO DE NALGAS</b> (riesgo si se asocia a extensión de rodillas)
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DDC
<b>INESTABILIDAD CLÍNICA</b>
Sexo femenino y primípara
<b>Hiperlaxitud ligamentosa</b>
Transporte con las caderas en extensión (postnatal)
<b>Raza caucásica, indios nativos americanos</b>
Bajo peso al nacer
<b>Problemas de espacio → limitación movilidad fetal (macrosomía; primogénitos; oligohidramnios, gestación múltiple, miomas uterinos, talla baja de la madre, ...)</b>
Edad materna avanzada

4. DIAGNÓSTICO<sup>(1,2)</sup>

Actualmente en nuestro país el cribado de la DDC consiste en la exploración física de los recién nacidos, la ecografía se realiza si aparecen factores de riesgo asociados. Varios estudios muestran que el examen neonatal asociado a ultrasonografía es el método óptimo para la detección temprana de la DDC<sup>(3)</sup>.

## 4.1. Exploración física

Signos clínicos distintos en función de la edad y si es o no deambulante.

**4.1.1. Recién nacidos:** en las primeras 72 horas de vida los niños se tienen que explorar para valorar signos de inestabilidad:

- **Test de Ortolani:** se percibe un “clunk” con la abducción y tracción en eje de la cadera mientras se ejerce presión hacia anterior sobre el trocánter mayor. Indica cadera luxada en reposo, pero reductible.
- **Test de Barlow:** se percibe un “clunk” con la cadera a 90° de flexión y aducción mientras la mano ejerce presión hacia posterior. Indica cadera reducida en reposo, pero inestable (cadera luxable).

#### 4.1.2. Lactantes no deambulantes:

- **Abducción de cadera limitada (<80°)** por acortamiento adaptativo de los aductores. Se considera el signo más sensible en esta edad.
- **Signo de Galeazzi:** en decúbito supino con las caderas y rodillas flexionadas, los pies plantados en la camilla se comparan la altura de las rodillas. Es positivo si existe asimetría (lado patológico más bajo).
- **Test de Klisic:** en luxaciones bilaterales, la línea trazada entre 3° dedo de la mano sobre el trocánter mayor y 2° dedo sobre la EIAS no apunta hacia el ombligo.

**4.1.3. Deambulantes:** se incluye la **alteración de la marcha**. Si la luxación es unilateral: aparece una abducción de cadera limitada, Galeazzi +, acortamiento de la extremidad afecta con marcha en equino, incompetencia del glúteo medio contralateral con caída de la hemipelvis y marcha en Trendelenburg. En los casos bilaterales: aparece hiperlordosis lumbar y marcha bamboleante.

Los clicks y la asimetría de pliegues no son hallazgos específicos de DDC deben acompañarse de otros signos o síntomas de alarma para el diagnóstico.

#### 4.2. Ecografía

Prueba inocua, ideal para el diagnóstico en menores de seis meses. Define los componentes óseos y de tejidos blandos de la cadera. Prueba dinámica que permite valorar los cambios en la posición de la cadera con el movimiento.

Se recomienda en las 4-6 semanas de vida (no antes por la hiperlaxitud fisiológica del niño, riesgo de falsos positivos). Para su interpretación se emplea el método de Graf.

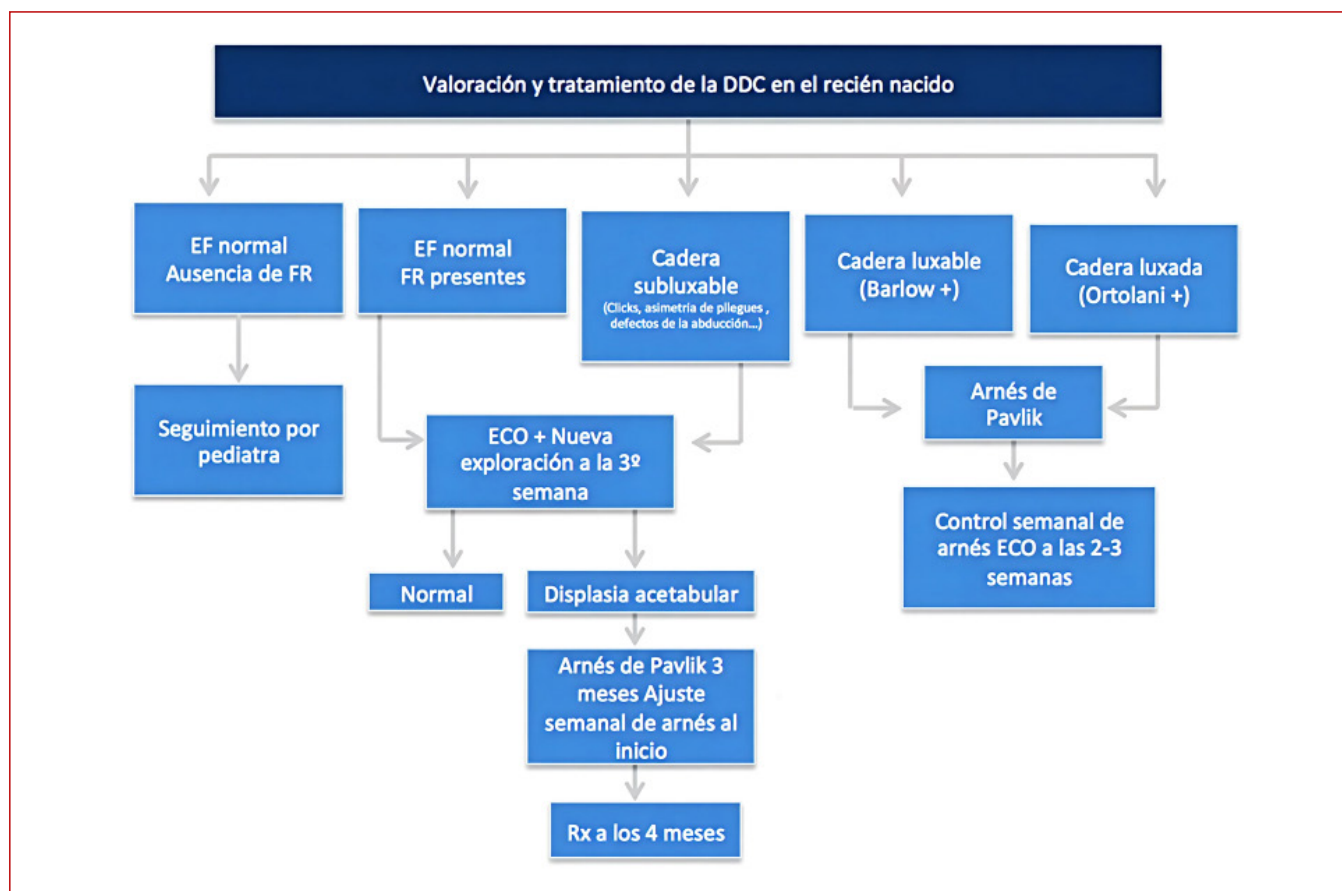
- **Ángulo alfa:** línea basal del hueso ilíaco en el plano coronal y la tangente al techo óseo del acetábulo. Grado de cobertura ósea acetabular de la cabeza femoral, >60° es normal, <50° indican displasia acetabular. Entre 50-60° precisan seguimiento ecográfico.

- **Ángulo beta:** entre la línea de referencia y la tangente al labrum cartilaginosa. Grado de cobertura cartilaginosa, <55° es normal.

#### 4.3. Radiología simple

De utilidad a partir de los 6 meses, momento en el que el núcleo de osificación aumenta de tamaño y los ecos impiden tener imágenes claras en la ecografía. En una proyección AP de pelvis se valoran los siguientes puntos (Figura 1):

- **Línea de Hilgenreiner (A):** línea horizontal, en la zona más inferolateral de los huesos iliacos.
- **Línea de Perkins (B):** perpendicular a la anterior, pasa por la región superolateral del acetábulo.
- **Cuadrantes de Ombredanne:** entre las líneas A y B. En una cadera normal, el núcleo femoral está en el cuadrante inferointerno.
- **Línea de Shenton (C):** formada por la concavidad del borde medial del cuello femoral y el borde proximal del agujero obturador. Su discontinuidad indica luxación femoral.
- **Índice acetabular (D):** ángulo formado entre la línea de Hilgenreiner y una línea recta tangente trazada desde el punto más superoexterno e inferointerno del acetábulo. Varía en función de la edad, es normal hasta los 28° en un recién nacido y menor de 25° a los 4 meses. Disminuye progresivamente con la edad, se mantiene anormalmente alto en una cadera displásica.
- **Ángulo WIBERG:** entre una línea vertical desde el centro de la epífisis femoral perpendicular a la línea A y otra desde el mismo centro hasta el borde superolateral del acetábulo. Valora la cobertura de la epífisis femoral por el acetábulo en niños >5 años. Normal si >15°.
- **Lágrima acetabular de Koehler:** se visualiza entre los 6-24 meses. Definida medialmente por línea isquiática y lateralmente por el trasfondo acetabular. Normal si simétrica y con forma de U.
- **Artrografía:** mediante la inyección de contraste intraarticular, permite determinar la presencia de partes blandas interpuestas en la reducción. Consiste en una valoración dinámica de la estabilidad de la articulación de la cadera.
- **TC y RM:** no se realizan de manera rutinaria (TC alta radiación; RM necesidad de sedación). Confirman la correcta reducción de la cadera tras la reducción cerrada e inmovilización con yeso pelvipédico. La RM valora la interposición de partes blandas y detecta casos de necrosis avascular en pacientes mayores.



**Figura 1.** Tratamiento de la displasia de cadera en el recién nacido. Adaptado de Martínez Caballero I. Ortopedia y Traumatología Infantil. Madrid: Ergon; 2015. 351 p. ISBN: 978-84-15950-92-9.

## 5. PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO

La clave para un tratamiento exitoso radica en la **precozidad del diagnóstico y tratamiento**. Factores como la edad, estabilidad y severidad de la displasia son fundamentales para decidir el tipo de tratamiento. El objetivo es conseguir una reducción atraumática, concéntrica y estable. Es preciso el seguimiento radiográfico (mediante el IA) para comprobar el correcto desarrollo articular.

No existe un consenso unificado sobre el diagnóstico y tratamiento de esta patología. El protocolo desarrollado busca evitar tanto el infradiagnóstico como el sobretreatmento, disminuyendo las complicaciones<sup>(3)</sup>. El principio fundamental es seguir una progresión terapéutica escalonada, comenzando por la opción menos invasiva, mediante el arnés de Pavlik; si este resulta ineficaz, se procede a una reducción cerrada. En caso de fallo, se recurre finalmente a la reducción abierta.

Existen diversos **obstáculos mecánicos** por los que la reducción cerrada puede no ser exitosa: interposición del ligamento redondo hipertrófico, tejido fibroadiposo dentro del acetábulo denominado pulvinar, labrum invertido, ligamento transversal hipertrófico, tendón del

psoas y cápsula anteromedial e inferior tensas. Algunos de estos no están presentes al nacimiento, se desarrollan según aumenta el desplazamiento de la cabeza femoral.

## 6. VALORACIÓN Y TRATAMIENTO EN EL RECIEN NACIDO (hasta 6 meses)

El tratamiento de elección es el **arnés de Pavlik**. Dispositivo de reducción dinámica que obliga al niño a mantener un rango de movimiento que ayudará a la reducción. Las cinchas anteriores controlan el grado de flexión y las posteriores controlan la abducción. La correcta posición del arnés es crítica para evitar la luxación, la parálisis del nervio femoral (por excesiva flexión) y la necrosis avascular (por excesiva abducción, debe colocarse en el rango de RAMSEY: 100° de flexión de cadera y 60° de abducción). El objetivo es alcanzar la reducción a las 3 semanas y estabilizarlo conseguido en un mes. Tasa de éxito de 90% y posibilidad de recidiva del 10%. Mayor porcentaje de éxito si se inicia antes de los cuatro meses. Se han mostrado buenos resultados en niños mayores con grados menores de displasia<sup>(1)</sup>.

En casos de signo de Ortolani positivo se aconseja poner el arnés sobre la piel durante 24 horas al día sin retirarlo, se permite retirarlo para el baño una vez que la cadera se ha estabilizado. Si el niño presenta un signo de Barlow (cadera luxable) puede retirarse para el cambio de ropa y aseo del bebé.

Se utiliza el arnés hasta que la cadera es normal y estable dentro del acetábulo, presenta una cobertura ósea de al menos el 50% y un ángulo alfa de al menos  $60^\circ$ , sin desplazamiento bajo las maniobras de estrés.

Existen múltiples situaciones al valorar un recién nacido (Figura 1):

Si la **cadera es reducible** (Ortolani +) la tasa de éxito es de 85% y el riesgo de ON del 5%. Si la cadera no es reducible con arnés de Pavlik a las 3-4 semanas, se realiza una reducción cerrada para evitar complicaciones.

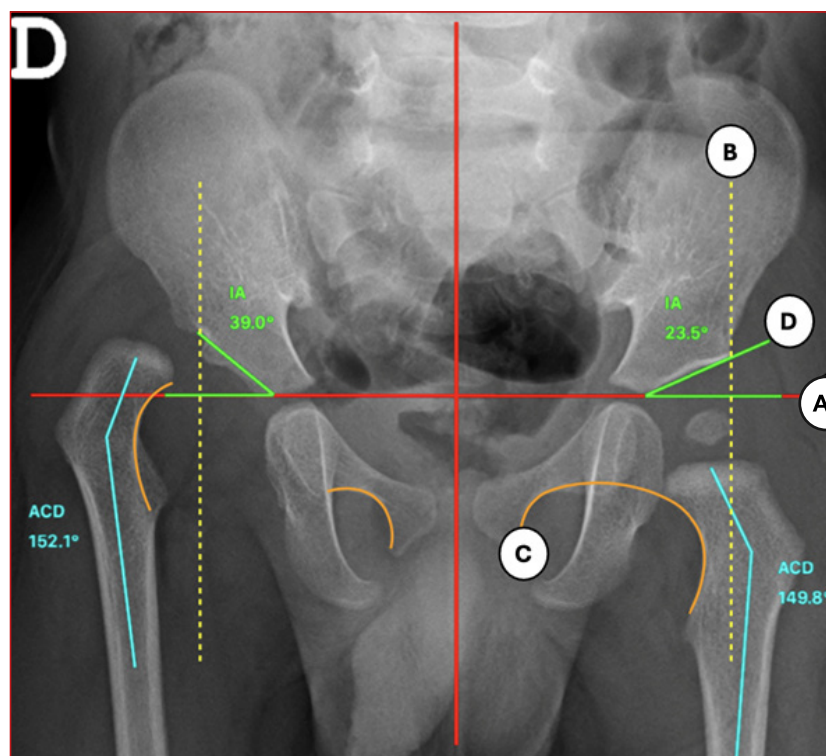


Figura 2. Radiografía simple de DDC derecha.

### 6.1. Cadera luxada entre 6-18 meses

El tratamiento óptimo es la reducción cerrada en el quirófano bajo anestesia general y control con artrografía (Figura 2). Valorar las partes blandas, asociando tenotomía percutánea de aductores si están contracturados. Una vez alcanzada una reducción estable y no forzada se coloca un yeso pelvipédico en la zona de seguridad de Ramsey (flexión de  $90^\circ$  y abducción suave, no más de  $45^\circ$ ), se mantiene durante 12 semanas, realizando un cambio a la mitad del periodo (sexta semana).

Serán necesarios controles periódicos para confirmar la correcta posición, valorando realizar TAC o RMN en los casos de duda<sup>(4)</sup>. Si no es posible la reducción cerrada se realiza una reducción abierta.

### 6.2. Cadera luxada en mayores de 18 meses

La reducción cerrada rara vez consigue la reducción de la cadera, aunque es preciso realizar un intento. En estos pacientes el tratamiento ideal suele ser la reducción abierta asociada o no a osteotomías pélvicas. La osteotomía pélvica o femoral, no debe ser utilizada como método para conseguir la reducción sino una vez alcanzada, para aumentar la estabilidad<sup>(5)</sup>.

**6.2.1. Osteotomía femoral:** considerar el acortamiento femoral cuando es necesario ejercer una presión excesiva sobre la cabeza femoral para mantenerla en el acetábulo. Así, la cabeza centrada y esférica supone

un estímulo para la remodelación del acetábulo, normalmente esto se consigue antes de los 4 años.

Se realiza osteotomía intertrocantérea o subtrocantérea con acortamiento (1 cm), derrotación (si anteversión  $>40-60^\circ$ , no realizar derrotación superior a  $10-15^\circ$ ). En niños mayores de 4 años se suele asociar varización (ángulo cérvico diafisario  $>130^\circ-140^\circ$ ) con el objetivo de disminuir la presión en la cabeza femoral, contrarrestar la anteversión y coxa valga típicas de la DDC.

**6.2.2. Osteotomía pélvica:** la remodelación del acetábulo ocurre en niños menores de 18 meses después de una reducción cerrada o abierta. No suelen requerir osteotomías pélvicas ya que la estimulación del desarrollo del acetábulo puede disminuir el riesgo de displasia residual. Después de los 18 meses la remodelación acetabular es menor, la deformidad ósea principal se encuentra en el lado acetabular.

La osteotomía pélvica puede ser de dos tipos:

**6.2.2.1. Osteotomías de reconstrucción** mantienen el cartílago articular como superficie de contacto entre acetábulo y cabeza. Se dividen en:

- **A) Reorientación.** Modifican la orientación del acetábulo sin afectar su volumen. La osteotomía completa del acetábulo precisa fijación para mantener la posición. Es necesario que la cadera esté centrada y congruente. Movilizan el acetábulo incrementando

la cobertura anterior y lateral.

- **Salter.** Entre 18 meses-6 años. La osteotomía pivota sobre la sínfisis del pubis. Aumento de cobertura anterolateral 8-10°, precisa osteosíntesis.
- **Triple osteotomía pélvica tipo Le Coeur:** se indica cuando el paciente supera la edad en que la sínfisis del pubis es flexible (aproximadamente >6 años), a esa edad la osteotomía de Salter deja de ser viable. La técnica consiste en realizar tres osteotomías pélvicas (ilion, isquion y pubis) que liberan el acetábulo, permitiendo rotarlo a una posición anatómicamente más adecuada sobre la cabeza femoral. Biomecánicamente, la reorientación acetabular proporciona mayor cobertura de la cabeza femoral, y además produce un efecto de medialización ("varo") de la cadera que reduce la presión en la articulación.
- **Osteotomía periacetabular de Ganz:** técnica reconstructiva destinada a corregir la displasia acetabular preservando la articulación.

Consiste en realizar cuatro osteotomías alrededor del acetábulo, se incrementa la cobertura anterolateral de la cabeza femoral, optimizando la congruencia y distribuyendo mejor las cargas articulares. Está indicada en pacientes jóvenes con displasia sintomática y cartílago aún conservado.

- **B) Acetabuloplastias (alteran la forma).** En acetábulos displásicos. Disminuyen el volumen acetabular, aumentando su profundidad. La osteotomía pivota sobre el cartílago trirradiado (se realizan en pacientes inmaduros), incompletas (precisan injerto sin osteosíntesis-autoestables).
  - **DEGA.** Osteotomía sobre tabla externa e interna sin llegar a la escotadura ciática. Aumenta la cobertura lateral-anterior-posterior.
  - **SAN DIEGO.** Osteotomía sobre tabla externa llegando a la escotadura ciática. Aumenta la cobertura lateral-anterior-posterior.

- **Pemberton.** Osteotomía de anterior a posterior hasta por encima del cartílago trirradiado. Proporciona cobertura anterolateral.

**6.2.2.2. Las osteotomías de salvamento:** en caderas displásicas (no es posible una reducción congruente). El objetivo es estabilizar y cubrir la cabeza e incrementar el área de carga del acetábulo.

Se crea una cobertura de fibrocartílago a través de la metaplasia de la cápsula. Se indican en adolescentes con displasia severa.

- **Chiari:** desplazamiento medial del acetábulo y lateral del ilíaco.
- **Shelf:** injerto óseo en cara anterolateral entre ilíaco y cápsula.

Pese al tratamiento con osteotomías acetabulares y femorales, la tasa de osteoartritis y de necesidad de implantación de una prótesis total de cadera (PTC) en la edad adulta es elevada (30-40%).

Aproximadamente un 10% de las PTC son por DDC siendo la causa más frecuente en pacientes jóvenes.

Durante la infancia se recomienda el seguimiento al menos hasta los cinco años para las caderas displásicas tratadas de forma exitosa y hasta la madurez esquelética si presentaron una luxación y fueron tratadas adecuadamente.

## 7. COMPLICACIONES

Los niños menores de tres años tratados con arnés de Pavlik no están exentos de complicaciones (Figura 3).

Entre las más destacadas se encuentran la necrosis avascular (NAV), el fracaso en la reducción (15% de los casos), la "enfermedad del Pavlik", conocida como excavación de la pared posterior del acetábulo, debido a la formación de un "neocotilo", la luxación obturatriz (por un exceso de flexión), la paresia del nervio femoral, displasia residual o persistente.



Figura 3. A. Arnés de Pavlik; B. Yeso pelvipédico; C. Imagen de Artrografía de cadera, correcto afrontamiento de cabeza femoral al acetábulo

La tasa de complicaciones **se incrementa en niños por encima de los tres años**, destacando la NAV, la relajación, la displasia acetabular persistente o de desarrollo tardío y la artrosis.

---

### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Martínez Caballero I. Ortopedia y Traumatología Infantil. Madrid: Ergon; 2015. 351 p.
2. Bakarman K, Alsiddiky AM, Zamzam M, Alzain KO, Alhuzaimi FS, Rafiq Z. Developmental Dysplasia of the Hip (DDH): Etiology, Diagnosis, and Management. *Cureus*. 2023;15(8):e43207.
3. Moraleda L, Albiñana J, Salcedo M, Gonzalez-Moran G. Displasia del desarrollo de la cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2013;57(1):67–77.
4. Nandhagopal T, Tiwari V, De Cicco FL. Developmental Dysplasia of the Hip. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited 2025 Jun 12]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559260/><https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559260/>
5. Alhaddad A, Gronfula AG, Alsharif TH, Khawjah AA, Alali MY, Jawad KM. An Overview of Developmental Dysplasia of the Hip and Its Management Timing and Approaches. *Cureus*. 2023;15(9):e45503. <https://doi.org/10.7759/cureus.45503>