

## Manejo clínico y radiológico para la detección temprana en la displasia del desarrollo de la cadera.

Clinical and radiological management for the early detection of developmental dysplasia of the hip.

Verónica Fernández Angulo<sup>1</sup>, Diego Cerdas Soto<sup>2</sup>, Maria Jose Ureña Vargas<sup>3</sup>, Reiner Sánchez Carballo<sup>4</sup>, Gabriel Kivers Bruno<sup>5</sup>

1, 2, 3, 4 y 5 Médico general, Trabajador independiente, San José Costa Rica.

Contactos: vero\_angulo@hotmail.com

### RESUMEN

La displasia del desarrollo de cadera se logra sospechar al realizar una examinación física completa e historia clínica, donde se pueden obtener signos e historia familiar importante que indiquen algunos factores de riesgo. Una vez obtenidos estos resultados, se inicia el protocolo de la DDC. Entre más temprano se detecte esta patología, más rápido se inicia el tratamiento y menos secuelas a largo plazo presentan los niños. El método radiológico más efectivo hasta el momento para el diagnóstico de la DDC es el ultrasonido en <3 meses y radiografías en >3 meses de edad.

**Palabras Clave:** Displasia del desarrollo de cadera - DDC - Ultrasonido - Tamizaje.

### ABSTRACT

Developmental dysplasia of the hip can be suspected by performing a complete physical examination and medical history, where signs and important family history can be obtained and indicate some risk factors. Once these results are obtained, the DDH protocol is started. The earlier this pathology is detected, the faster treatment is started, and less long-term sequelae children will present. The most effective radiological method to date for the diagnosis of DDH is ultrasound in <4 months and radiographs in >4 months of age.

**Keywords:** Developmental dysplasia of the hip - DDH - Ultrasonography - Screening.

#### Cómo citar:

Fernández Angulo, V., Cerdas Soto, D., Ureña Vargas, M. J., Sánchez Carballo, R., & Kivers Bruno, G. Manejo clínico y radiológico para la detección temprana en la displasia del desarrollo de la cadera. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 5(5), Pág. 95-102. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i5.348>

**Recibido:** 02/jul/2021

**Aceptado:** 20/sep/2021

**Publicado:** 18/oct/2021



## INTRODUCCIÓN

La displasia del desarrollo de cadera (DDC), como lo describe su nombre, es un desorden en el desarrollo de la cadera en el que la cabeza femoral presenta una relación anormal con el acetábulo, lo que conlleva a una inestabilidad de la cadera; esta se puede presentar en diferentes formas y a diferentes edades (1). El neonato se puede presentar con un tamizaje positivo (signos de inestabilidad de cadera positivos), el infante con marcha asimétrica, el adolescente con dolor relacionado a la actividad física y el adulto con osteoartritis temprana (2, 6).

Se ha visto que la incidencia de la DDC presenta gran variabilidad, la cual se ha logrado ver incrementada a la hora de implementar tanto la examinación física, como estudios complementarios (1). Para realizar un diagnóstico certero y temprano en los neonatos, es conveniente analizar factores de riesgo, así como un adecuado uso de estudios complementarios para su adecuada detección y abordaje terapéutico. En la mayoría de los neonatos con DDC diagnosticados de forma temprana, es posible un adecuado tratamiento que no conlleve a secuelas a largo plazo en la mayoría de los pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se ha realizado una revisión sistemática de libros de texto y paginas web como lo es el libro de Ortopedia Pediátrica de Tachdjian, la base de datos de Up to Date, las páginas de internet del Colegio Americano de Radiología, la Academia Americana de Pediatría, entre otros. También se consultaron revisiones sistemáticas de 15 artículos y 4 reseñas de revistas científicas, de las cuales se eliminaron 3 artículos y 2 reseñas, ya que su contenido era más especializado y también en otros casos, contenían estudios control en regiones de Europa en relación con la parte económica a largo y corto plazo, por lo que no se tomaron en cuenta para la realización de este artículo. Con el fin de elegir la bibliografía, se basa fundamentalmente en lo más básico de esta patología como lo es la historia clínica y el examen físico, indispensables para la práctica médica, así como, el conocimiento de los estudios convencionales que se tienen a mano para llegar a un diagnóstico oportuno.

## DESARROLLO

La displasia del desarrollo de cadera es una patología que puede ocurrir dentro del útero, perinatal o durante la infancia (3). En la DDC se pueden encontrar caderas inestables, subluxadas, luxadas o simplemente con displasia. La inestabilidad de la cadera se da al perderse el ajuste entre la cabeza femoral y el acetábulo, por otro lado, la luxación se define como, el desplazamiento completo de una articulación sin contacto entre las superficies articulares originales; mientras que la subluxación presenta algo de contacto entre las superficies articulares (1,3,7,19).

La DDC presenta una etiología multifactorial, entre los factores que influyen se encuentran: el sexo femenino, la presentación pélvica, oligohidramnios, enfermedades músculo esqueléticas e historia familiar, cabe mencionar que esta patología es influenciada tanto por hormonas (relaxina) como genéticamente (1,5). En un estudio realizado en el 2012, se identificaron ciertos genes que pueden estar implicados en el aumento de la incidencia de esta patología, pero no se va a entrar en detalle (6). En 1995, se realizó un estudio en Noruega, que involucró 3613 neonatos, se determinó que añadiendo el uso del ultrasonido a la examinación rutinaria del neonato, la incidencia de la DDC aumenta, además, se evidenció la prevalencia en las mujeres sobre los hombres, el predominio de cadera izquierda, seguido por la bilateralidad y por último, cadera derecha (4).

En cuanto a la examinación física en menores de 3 meses, es importante evaluar la estabilidad de la cadera, entre los signos que se utilizan son: el de Ortolani (Figura 1) que tiene una sensibilidad y especificidad de 7-98% respectivamente, Barlow (Figura 2) con una sensibilidad y especificidad del 84-99% respectivamente y Galeazzi (Figura 3) (19,20). Sin embargo, en mayores de 3 meses, estos signos no presentan una sensibilidad

o especificidad significativa, ya que la cadera a esta edad se vuelve más estable, por esto, se deben utilizar los signos de Galeazzi y Klisic y además, se debe prestar atención de si hay limitación en la abducción y discrepancia en la longitud del muslo (Figura 4) (1,6,11).

Figura 1: Maniobra de Ortolani. A. El examinador sostiene las rodillas del neonato y abduce gentilmente la cadera, mientras eleva el trocánter mayor con 2 dedos. B, Maniobra positiva cuando siente un click al abducir la cadera, donde la cabeza femoral vuelve a ingresar al acetábulo (1,6,9,10).

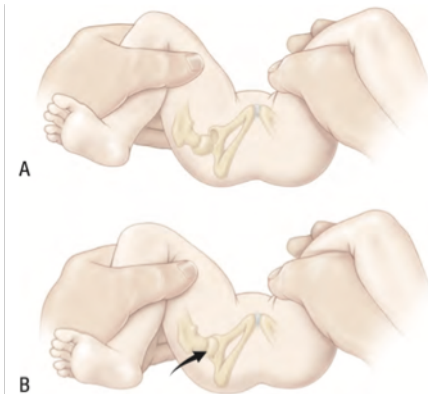


Figura 2: Maniobra de Barlow. A, Con el neonato en posición supina, el examinador sostiene ambas rodillas y gentilmente aduce una cadera y empuja hacia posterior. B, Maniobra positiva es cuando el examinador siente que la cabeza femoral, hace un pequeño brinco fuera del acetábulo (1,8,10).

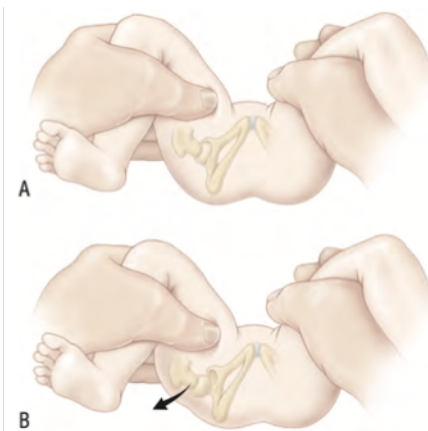
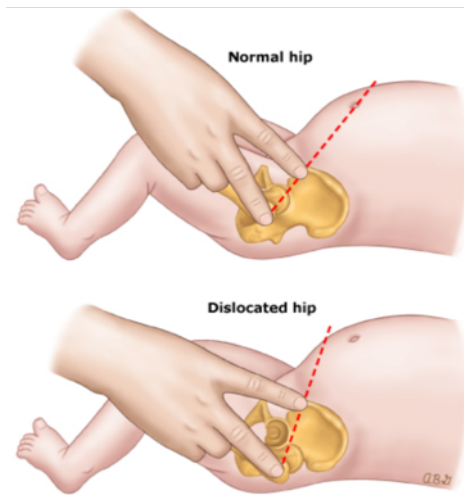


Figura 3: Signo de Galeazzi. Hay un acortamiento del fémur que se diferencia en el nivel de ambas rodillas, evaluando el niño acostado sobre una superficie firme con las caderas y rodillas flexionadas (1,10).



Figura 4: Signo de Klisic. El examinador coloca su dedo anular sobre el trocánter mayor y el dedo índice en la cresta ilíaca anterosuperior, dando como resultado: A, Cadera normal, es cuando al trazar una línea imaginaria entre los dedos, esa línea apunta directamente hacia el ombligo. B, cadera dislocada, presenta trocánter elevado y la línea imaginaria se dirige entre el ombligo y el pubis (1,10).



Con respecto a la evaluación radiológica, se ha visto que el ultrasonido es la primera elección para evaluar la morfología y estabilidad de la cadera. Se recomienda realizar antes de los 3 meses de edad, para obtener una sensibilidad del 100% (19,20), posterior a esta edad, se recomienda el uso de radiografías, principalmente la anteroposterior (AP), ya que la cadera se estabiliza para esta edad y se puede realizar una evaluación trazando líneas radiográficas y calculando los ángulos alfa y beta, que traducen al desarrollo acetabular y a la posición de la cadera respectivamente (10,12). Cuando se realiza el ultrasonido, hay diferentes métodos que se pueden aplicar para evaluar la estabilidad de la cadera y morfología, entre los más utilizados por los especialistas en el tema son: el método de Graf, de Harcke, Terjesen y Suzuki.

Se van a abordar los 4 métodos, sin embargo, no se entra en detalles profundos con respecto al diagnóstico, ya que estos estudios son realizados y estudiados por especialistas en el tema. Por otro lado, los médicos generales deben conocer su existencia y aplicación.

El método de Graf es el más utilizado a nivel mundial, se realiza utilizando una sonda lineal en decúbito lateral, que se mantiene mediante un soporte para el neonato, esto facilita la evaluación porque limita los movimientos del paciente (Figura 5) (12). En este método es necesario identificar las ocho marcas anatómicas que son: la unión condro-ósea, cabeza femoral, pliegue sinovial, cápsula de la articulación de la cadera, labrum acetabular, cartílago hialino acetabular, techo óseo acetabular y borde óseo acetabular (Figura 6). Si estas estructuras no se logran identificar o el plano estándar se pierde, el método no debe usarse para diagnóstico, ya que pierde su valor (11).

Figura 5: Examinación ultrasonográfica de la cadera derecha de un bebé en el soporte especial (11).

Figura 6: Identificación anatómica de las estructuras en un sonograma infantil de cadera en plano frontal en reposo. 1, unión condro-ósea; 2, cabeza femoral; 3, pliegue sinovial; 4, cápsula de la articulación de la cadera; 5, labrum acetabular; 6, techo del cartílago; 7, extremidad inferior del ilion y techo óseo acetabular; 8, borde óseo acetabular; 9, pericondrio; 10, hueso ilíaco (11).

El método de Harcke se realiza utilizando una sonda lineal mediante un abordaje lateral, mientras el paciente está en posición decúbito supino o lateral (13). Este método tiene cuatro vistas, las cuales son: frontal neutra, flexión frontal, transversal neutra y flexión transversal. Para realizar un diagnóstico, se deben evaluar dos vistas en planos perpendiculares y así es posible evaluar la posición, estabilidad y morfología de la cadera (11,13).

El método de Terjesen se realiza con un enfoque lateral con el paciente en decúbito supino y debe ser una sonda lineal o sectorial. Se pueden realizar exploraciones estáticas y dinámicas en los planos frontal y transversal.



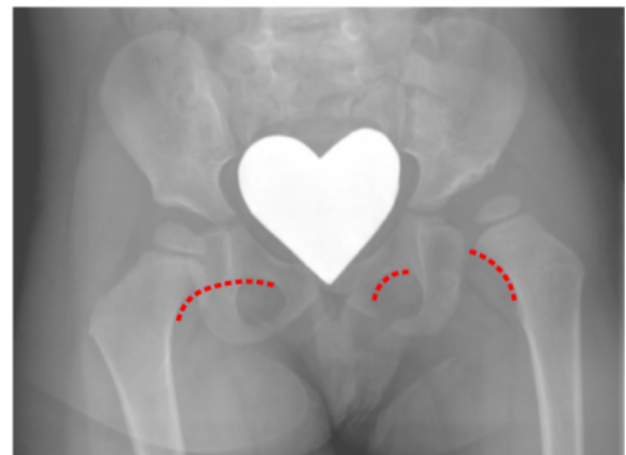
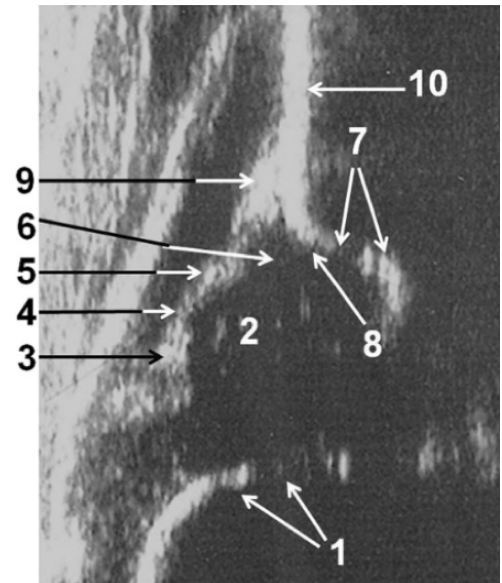
Por lo tanto, este método incluye tanto mediciones numéricas como descripciones cualitativas. Todos los parámetros que se evalúan en este método proveen una clasificación básica como normal, displásica, subluxada o luxada y se puede utilizar desde el nacimiento hasta la adolescencia (11, 14).

Por último, tenemos el método de Suzuki, este incluye una examinación simultánea de ambas caderas, utilizando una sonda lineal larga en un enfoque anterior. El plano estándar muestra ambos huesos púbicos y cabezas femorales, este se obtiene al colocar la sonda en el pubis, mientras el paciente se encuentra en decúbito supino con las caderas extendidas (11, 15).

En cuanto a las radiografías, para que una cadera sea normal, el acetábulo debe cubrir el 50% de la cabeza femoral. Según el artículo publicado en el 2017 (16), se menciona que no respaldan el ultrasonido como el gold estándar, para ellos, le pertenece a la radiografía pélvica, ya que les permite valorar otras patologías acetabulares, como el redondeo de la esquina lateral superior y el aumento de la ecogenicidad del labrum, que no se negativizan con una medición de cobertura. Cabe mencionar que la radiografía sí es de utilidad, pero se recomienda en poblaciones mayores de 3 meses de edad, porque antes de esa edad su valor es limitado, ya que la cabeza femoral y el acetábulo son cartilaginosos y no están osificados, por lo que no es de elección para el diagnóstico temprano de la DDC. Sin embargo, si se quiere descartar anomalías óseas, este sí es el de elección. Es importante valorar el riesgo-beneficio de este estudio complementario, ya que se expone al menor a radiación, por lo que debe de ser justificable su elección. Para cuando el paciente presente > de 3 meses de edad, se puede realizar una radiografía anteroposterior (AP) (Figura 7) si se sospecha de DDC; ya que a estas edades el paciente debe tener sus caderas en una posición neutra (17). Se deben trazar líneas y medir ángulos para valorar si los hallazgos son consistentes con la DDC. Entre los hallazgos se tienen: posicionamiento lateral y superior de la porción osificada de la cabeza y cuello femoral, aumento del índice acetabular y aparición tardía del núcleo osificado femoral en el lado afectado, o tamaños asimétricos de los núcleos osificados femorales (10).

Figura 7: La línea de Shenton se traza desde el borde medial del cuello femoral hasta el borde superior del agujero obturador. En la cadera derecha se encuentra normal, es continuo; mientras que en la cadera izquierda presenta DDC, por lo que esta línea se encuentra interrumpida (10).

Conociendo lo desarrollado en este artículo, lo ideal es que el tamizaje de esta patología sea realizado por un especialista. Los médicos generales son quienes llevan el seguimiento de los neonatos posterior a su nacimiento, siendo importante que estos conozcan lo necesario para su adecuado abordaje y así lograr referirlo en tiempo oportuno, según la edad del paciente, logrando captar a temprana edad ese padecimiento para evitar



secuelas a largo plazo. En Costa Rica, si el paciente es <3 meses, se refiere a la consulta de tamizaje de Displasia de la Evolución de la Cadera, si es >3 meses se refiere a la clínica de cadera o a la consulta de ortopedia para su valoración respectiva (19).

## CONCLUSIÓN

La DDC es una patología común en población pediátrica que presenta una adecuada evolución, en la mayoría de los pacientes sí se diagnostica y se trata a tempranas edades. La mayoría de las asociaciones de las diferentes disciplinas médicas involucradas concuerdan que para realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno, la edad ideal es < 3 meses.

Por medio de una examinación exhaustiva del paciente, el análisis de su historia clínica y el examen físico general, el médico general puede evaluar el riesgo de que desarrolle esta patología y así poder referirlo a los especialistas correspondientes, para que estos realicen un diagnóstico, tratamiento y seguimiento al paciente en caso de que así lo requiera en el tiempo adecuado. En Costa Rica, el Hospital Nacional de Niños tiene la Clínica de Caderas que es la encargada de diagnosticar, tratar y dar seguimiento a estos pacientes. El ultrasonido es el método de elección para el diagnóstico en <3 meses, sin embargo, este se realiza únicamente a pacientes que presenten factores de riesgo importantes, y/o anomalías en el examen físico, en >3 meses el método de elección para su diagnóstico es la radiografía (18,19).

### Cumplimiento de estándares éticos

**Conflictos de interés:** Ninguno

**Fuente de financiación:** Ninguna

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. Elsevier Health Sciences; 2013; 483-516
2. Tomlinson J, O'Dowd D, Fernandes JA. Managing developmental dysplasia of the hip. Indian J Pediatr. 2016; 83:1275-1279.
3. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. American Academy of Pediatrics. Pediatrics. 2000; 105:896-905
4. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Developmental dysplasia of the hip: prevalence based on ultrasound diagnosis. Pediatr Radiol. 1996; 26:635-639.
5. Shi D, Dai J, Ikegawa S, Jiang Q. Genetic study on developmental dysplasia of the hip: Developmental dysplasia of the hip. Eur J Clin Invest. 2012; 42:1121-1125.
6. Shaw BA, Segal LS, section on orthopaedics. Evaluation and referral for developmental dysplasia of the hip in infants. Pediatrics. 2016; 138:e20163107.
7. Mulpuri K, Song KM, Gross RH, Tebor GB, Otsuka NY, Lubicky JP, et al. The American academy of orthopaedic surgeons evidence-based guideline on detection and nonoperative management of pediatric developmental dysplasia of the hip in infants up to six months of age. J Bone Joint Surg Am. 2015; 97:1717-1718.
8. Barlow TG. Early Diagnosis and Treatment of Congenital Dislocation of the hip. Proc R Soc Med 1963; 56:804.

9. Ortolani M. Congenital hip dysplasia in the light of early and very early diagnosis. *Clin Orthop Relat Res* 1976; :6.
10. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 10 de junio de 2021]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/developmen...arch\\_result&selectedTitle=1-45&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/developmen...arch_result&selectedTitle=1-45&usage_type=default&display_rank=1)
11. Omerođlu H. Use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *J Child Orthop*. 2014; 8:105-113.
12. Graf R. *Hip sonography: Diagnosis and management of infant hip dysplasia*. 2a ed. Berlín, Alemania: Springer; 2006.
13. Harcke HT. Screening newborns for developmental dysplasia of the hip: the role of sonography. *AJR Am J Roentgenol*. 1994; 162:395-397.
14. Terjesen T, Rundén TO, Johnsen HM. Ultrasound in the diagnosis of congenital dysplasia and dislocation of the hip joints in children older than two years. *Clin Orthop Relat Res*. 1991; (262):159-169.
15. Suzuki S, Kasahara Y, Futami T, Ushikubo S, Tsuchiya T. Ultrasonography in congenital dislocation of the hip. Simultaneous imaging of both hips from in front. *J Bone Joint Surg Br*. 1991; 73:879-883.
16. Harcke HT, Pruszczynski B. Hip ultrasound for developmental dysplasia: the 50% rule. *Pediatr Radiol*. 2017; 47:817-821.
17. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria. Developmental dysplasia of the hip--child. [www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria](http://www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria) (Accessed on June 19, 2021).
18. Farr S, Grill F, Müller D. When is the optimal time for hip ultrasound screening? *Orthopade*. 2008; 37:532-540.
19. Binasss.sa.cr. [citado el 18 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/protocolos/displasiacadera.pdf>
20. Woodacre T, Dhadwal A, Ball T, Edwards C, Cox PJA. The costs of late detection of developmental dysplasia of the hip. *J Child Orthop*. 2014; 8:325-332.