



Diagnóstico y manejo de la displasia del desarrollo de cadera: revisión de literatura

Diagnosis and management of developmental hip dysplasia: literature review

Erika Samantha Mishell Ulloa Robalino

Universidad de las Américas

<https://orcid.org/0009-0004-7969-8954>

Andres Emilio Izurieta Nuñez

Universidad Regional Autónoma de los Andes

<https://orcid.org/0000-0002-5848-9393>

Fabianne Pamela Montaluisa Mena

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-1833-1606>

Elvis Jordano Mendieta Velez

Universidad Técnica de Ambato

<https://orcid.org/0009-0001-2722-0260>

Marlon Wladimir Janeta Salcan

Universidad Tecnológica Equinoccial

<https://orcid.org/0009-0008-4507-2741>

Camila Daniela Alomoto Romero

Universidad Tecnológica Equinoccial

<https://orcid.org/0009-0000-1929-107X>

Janeth del Pilar López Sevilla

Universidad San Francisco de Quito

<https://orcid.org/0000-0003-2128-8325>

Shirley Gabriela Mantilla Naranjo

CESME Los Chillos

<https://orcid.org/0000-0002-5710-1537>

RESUMEN

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) representa el trastorno musculoesquelético más frecuente en la infancia. Su incidencia fluctúa entre 0.06 y 76.1 por cada 1000 nacimientos vivos, siendo más habitual en niñas. Entre los principales factores de riesgo destacan la presentación de nalgas, los antecedentes familiares y la primogenitura, además de su asociación con otras malformaciones congénitas. Esta condición se caracteriza por una incongruencia entre la cabeza femoral y el acetábulo, derivada de anomalías en la estructura de la cabeza femoral, el acetábulo, o ambos. Esta discrepancia da lugar a un rango de anomalías en la articulación de la cadera. El examen físico del recién nacido incluye una inspección inicial para identificar posibles signos clínicos de DDC, complementado con pruebas de estabilidad articular como las maniobras de Ortolani y Barlow. La ecografía de cadera es considerada la herramienta de referencia tanto para diagnosticar como para monitorear esta condición en recién nacidos e infantes menores de 6 meses, o hasta la osificación de la cabeza femoral. En algunos casos leves, como una displasia ligera o una cadera inmadura, puede ocurrir una resolución espontánea sin necesidad de intervención. Sin embargo, existen diversas alternativas terapéuticas, tanto conservadoras como quirúrgicas, adaptadas a las distintas etapas y severidad de esta patología.

Palabras clave: Displasia del desarrollo de la cadera; Anomalía de la cadera; Desarrollo de la cadera; Ortopedia pediátrica, diagnóstico, osteotomía.

ABSTRACT

Developmental dysplasia of the hip (DDH) represents the most common musculoskeletal disorder in childhood. Its incidence fluctuates between 0.06 and 76.1 per 1000 live births, being more common in girls. The main risk factors include breech presentation, family history and birthright, in addition to its association with other congenital malformations. This condition is characterized by an incongruity between the femoral head and the acetabulum, resulting from abnormalities in the structure of the femoral head, the acetabulum, or both. This discrepancy results in a range of abnormalities in the hip joint. The physical examination of the newborn includes an initial inspection to identify possible clinical signs of DDH, complemented by joint stability tests such as the Ortolani and Barlow maneuvers. Hip ultrasound is considered the reference tool for both diagnosing and monitoring this condition in newborns and infants under 6 months, or until ossification of the femoral head. In some mild cases, such as mild dysplasia or an immature hip, spontaneous resolution may occur without the need for intervention. However, there are various therapeutic alternatives, both conservative and surgical, adapted to the different stages and severity of this pathology.

Keywords: Developmental dysplasia of hip; Hip abnormality; Hip development; Pediatric orthopaedics, diagnosis, osteotomy.

INTRODUCCIÓN

La displasia del desarrollo de cadera es una alteración ortopédica que abarca un espectro de anomalías en la formación y estabilidad de la articulación coxofemoral, desde una laxitud leve hasta una luxación completa. Este trastorno, que puede presentarse desde el nacimiento o desarrollarse durante los primeros meses de vida, constituye una de las principales causas de morbilidad musculoesquelética en la infancia y, si no se trata adecuadamente, puede derivar en complicaciones a largo plazo como dolor crónico, limitación funcional y artrosis precoz. (1) Dada su impacto clínico y social, el diagnóstico temprano y el manejo oportuno son fundamentales para optimizar los resultados funcionales y prevenir secuelas. Este artículo revisa la literatura más actualizada sobre los métodos diagnósticos disponibles, incluyendo técnicas de imagen como la ecografía y la radiografía, así como las estrategias terapéuticas que van desde tratamientos conservadores, como el uso del arnés de Pavlik, hasta intervenciones quirúrgicas en casos más avanzados. (2) Además, se exploran los factores de riesgo asociados y las recomendaciones para el cribado neonatal, con el objetivo de proporcionar una visión integral y basada en evidencia para los profesionales de la salud involucrados en el manejo de esta afección.

MÉTODOS

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica, se consultaron diversas fuentes primarias y secundarias obtenidas a través de motores de búsqueda como PubMed®, Trip®, Scopus® y Google Scholar®, utilizando palabras clave y términos MeSH como " *Developmental dysplasia of hip; Hip abnormality; Hip development; Pediatric orthopaedics, diagnosis, osteotomy*". Se aplicaron filtros adicionales por tipo de artículo, incluyendo "meta-análisis", "ensayo controlado aleatorizado", "ensayo clínico", "revisión", "revisión sistemática", y se limitó la búsqueda a los trabajos publicados en los últimos 8 años. Inicialmente, se obtuvieron 1260 resultados, los cuales fueron discriminados según la pertinencia y relevancia de sus títulos. Después de este proceso, se descartaron 1200 trabajos y se analizó el contenido de 60 artículos. Los investigadores revisaron los resúmenes de estas publicaciones, descartando 37 trabajos y seleccionando 23 para la realización del presente artículo de revisión. El análisis final se estructuró en forma de conclusiones, abordando los subtemas: definición, epidemiología, historia natural, diagnóstico y manejo de la displasia del desarrollo de cadera.

DISCUSIÓN

Definición

La displasia del desarrollo de cadera es una alteración estructural que afecta la articulación de la cadera, caracterizada por un desarrollo anómalo del acetábulo y/o la cabeza femoral. Esta condición puede variar desde una leve inestabilidad hasta una luxación completa de la cadera. Generalmente, se presenta en recién nacidos o durante la infancia temprana, y su origen puede ser multifactorial, incluyendo factores genéticos, mecánicos y ambientales. (2)

Historia Natural

El término DDC puede abarcar cuatro patrones clínicos principales: inestabilidad de la cadera, displasia acetabular, subluxación y luxación. Las pruebas de Barlow y Ortolani indican que la displasia de cadera conduce a inestabilidad durante los primeros meses posteriores al nacimiento. Aproximadamente el 90% de los casos leves de inestabilidad en recién nacidos presentan una mejoría espontánea en los dos primeros meses de vida. Este mejoramiento natural se debe a la disminución de la relaxina y el aumento del tono muscular. Solo el 1,2% de los casos de inestabilidad requieren tratamiento quirúrgico. (3)

Cuando la DDC no se corrige, puede conducir a una serie de alteraciones anatómicas que modifican la biomecánica articular al concentrar mayor tensión en una superficie articular muy reducida. Esto incrementa las presiones articulares durante períodos prolongados, lo que favorece tanto la degradación del cartílago articular como el desarrollo temprano de coxartrosis. De hecho, existe una conexión clara y bien documentada entre la displasia acetabular y la coxartrosis. Por su parte, en escenarios de subluxación, esta forma de artrosis generalmente se presenta hacia los 30-40 años de edad. (3,4)

En los casos de luxación verdadera, el pronóstico depende de la relación entre la cabeza femoral y el ilion. En casos bilaterales donde la cabeza femoral no se articula con el ilion, los individuos, aunque presentan una marcha de pato, hiperlordosis y dolor lumbar, logran mantener un rango de movimiento excelente y sin dolor en general. Contrariamente, si existe al menos una articulación parcial con el ilion, estos pacientes tienden a desarrollar una enfermedad articular degenerativa incapacitante que frecuentemente requiere artroplastia a edades muy tempranas. (4)

Por último, en casos de luxación unilateral, los pacientes experimentan disparidad en la longitud de las piernas, marcha inestable, deformidades en valgo en la rodilla y una posible degeneración articular en el compartimento lateral,

además de casos secundarios de escoliosis. (4)

Epidemiología y factores de riesgo

Las tasas de incidencia de la DDC varían ampliamente según los métodos de detección, la edad infantil y los criterios diagnósticos. Se calcula que las caderas dislocables o con displasia grave afectan de 3 a 5 por cada 1000 niños, mientras que históricamente los casos con luxación ocurren en 1 a 2 por cada 1000 niños. Estas cifras también pueden fluctuar según la región, influenciadas por factores epigenéticos y la consanguinidad. La inestabilidad leve de cadera, frecuente en recién nacidos, alcanza hasta el 40 %, resolviéndose generalmente sin tratamiento, y estos casos no deberían incluirse en las cifras de incidencia. La raza también afecta la prevalencia: es más alta en poblaciones laponas y nativas americanas (25-50 de cada 1000 nacimientos) y más baja en africanos y asiáticos. Ambas caderas están implicadas en un 37 % de los casos, siendo la izquierda más afectada en los unilaterales; esto posiblemente se relacione con su posición forzada en el útero debido a la presentación fetal habitual. (5,6)

Dentro de los factores de riesgo que se deben tomar en consideración se encuentran:

Presentación pélvica: Ocurre entre 8 y 10 veces más frecuentemente que en la población general y afecta entre el 10% y el 50% de los casos totales, se considera el principal factor relacionado con la displasia del desarrollo de la cadera cuando las rodillas están en extensión. Esto puede provocar acortamiento y contractura del músculo iliopsoas. Existe un riesgo significativamente mayor en nacimientos por parto que por cesárea con una incidencia de hasta 1.31 veces más. (7)

Oligohidramnios: La falta de líquido amniótico en las etapas finales del embarazo se ha asociado con un riesgo hasta cuatro veces mayor de desarrollar displasia de cadera en comparación con la población general. (7)

Primigesta: La escasa distensibilidad de las paredes uterinas en el primer embarazo genera una compresión mecánica directa en la articulación coxofemoral, lo que incrementa al doble la probabilidad de displasia de cadera en comparación con los fetos de gestaciones múltiparas. (7)

Macrosomía: Un peso elevado durante el desarrollo fetal incrementa las probabilidades de contar con signos de displasia de cadera al momento del nacimiento, siendo 2.67 veces más frecuente en los recién nacidos que pesan 4,000 g o más, en comparación con aquellos cuyo peso es inferior a 2,500 g. Por esta razón, se considera que el bajo peso al nacer actúa como un factor protector. (7)

Embarazo múltiple: El ultrasonido muestra una reducción en los movimientos libres de la cadera, lo que podría derivar en madurez acetabular retrasada, displasia acetabular pura o incluso luxación de cadera. (8)

Género femenino: El género femenino tiene hasta cuatro veces más riesgo de desarrollar displasia de cadera que el masculino, debido al efecto de las hormonas maternas, especialmente la relaxina, que aumenta la laxitud ligamentaria y capsular en las recién nacidas. (8)

Factor hormonal: Aunque los niveles hormonales de relaxina no difieren entre pacientes con displasia de cadera y sanos, se ha observado un aumento en la expresión de sus receptores, lo que podría provocar temporalmente una hiperlaxitud generalizada. (8)

Miomatosis uterina: Aunque la literatura no evidencia significancia estadística, la ocupación uterina por miomas o leiomiomas puede limitar el movimiento coxofemoral del feto, provocando alteraciones acetabulares. (7,8)

Edad materna avanzada: Las madres con edades mayores a 30 años al momento de la concepción presentan el doble de riesgo de presentar productos con DDC comparando con madres de edad menor. (9)

Producto postérmino: Los neonatos cuya edad gestacional es mayor a 40 semanas presentan el doble de riesgo de desarrollar DDC; este mecanismo está fundamentado en la disminución en el espacio intrauterino con una mayor restricción de los movimientos de la cadera. (9)

Factores genéticos:

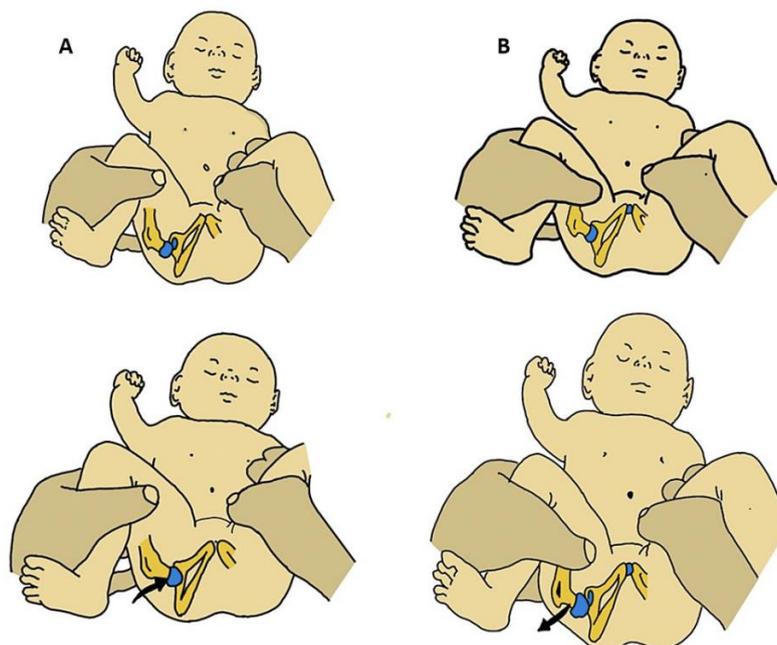
Diagnóstico

Evaluación clínica

Todos los neonatos, en particular los que presentan factores de riesgo de DDC, deben someterse a una evaluación clínica exhaustiva. La prueba de Ortolani y la maniobra de Barlow deben incluirse en la evaluación de rutina, y cada cadera debe revisarse por separado para detectar inestabilidad (Figura 1). Para el examen físico, el bebé debe acostarse sobre una superficie plana y cálida en un ambiente tranquilo. En la prueba de reducción de Ortolani, el recién nacido debe colocarse en posición supina con la flexión de la cadera mantenida a 90 grados. Luego, el examinador debe colocar sus dedos índice y medio en la cara lateral del trocánter mayor del bebé, mientras mantiene su pulgar medialmente en el pliegue de la ingle. A

partir de entonces, la estabilización de la pelvis se mantiene estable con la cadera contralateral mientras se evalúa la otra cadera. Al mismo tiempo, se ejerce un empuje hacia arriba a través del trocánter mayor lateralmente. La detección de un ruido sordo se considera un resultado positivo para la prueba de Ortolani, lo que indica una cadera dislocada y reducible. (10)

Figura 1. Pruebas de inestabilidad o luxación de cadera en el recién nacido: (A) prueba de Ortolani; (B) La prueba de provocación de Barlow



Fuente: Obtenido de Bakarman (2023)

En la prueba de luxación de Barlow, el primer paso es estabilizar la pelvis. La posición del paciente se mantiene de forma similar a la de la prueba de Ortolani, con la rodilla aducida. A continuación, se ejerce una suave fuerza descendente longitudinalmente a lo largo del eje femoral, identificando cualquier posible subluxación o luxación posterior produciendo una sensación palpable. (11)

En los niños mayores, el examen de las extremidades de los lactantes y niños pequeños implica una evaluación meticulosa de los pliegues cutáneos y/o las discrepancias a lo largo de las piernas que pueden ocurrir en los casos de luxación unilateral de cadera. El secuestro de limitación asimétrica también puede ayudar en la identificación de niños con dislocación de cadera. La luxación de cadera también puede detectarse mediante un signo de Galeazzi positivo. Se realiza acostando al niño en posición supina con las caderas y las rodillas flexionadas. Una altura desigual de las rodillas indica una prueba positiva. En casos descuidados, cuando los niños alcanzan la edad de caminar, cojean del lado afectado, lo que resulta en una señal de Trendelenberg positiva y hiperlordosis. (10,11)

Estudios de imagen

Ultrasonido

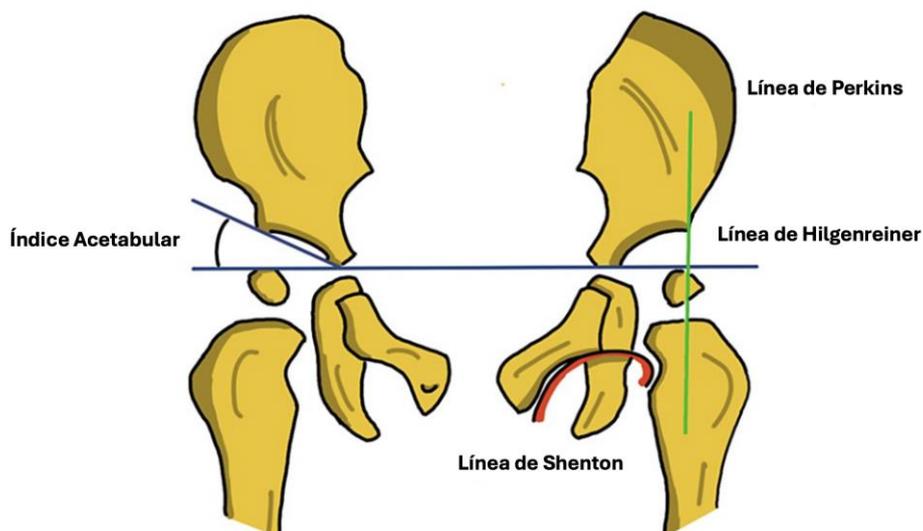
Dado que tanto la cabeza del fémur como el acetábulo están formados mayoritariamente por cartílago, las radiografías estándar ofrecen un valor diagnóstico limitado en neonatos. Por lo tanto, el ultrasonido se considera el método de primera elección para detectar la DDC durante los primeros seis meses de vida. Esta técnica resulta especialmente útil para identificar formas sutiles de la afección cuando los hallazgos del examen clínico no son concluyentes. Además, es la única modalidad de imagen que permite obtener imágenes 3D en tiempo real de las articulaciones de la cadera en recién nacidos. (12) Entre sus ventajas destacan la ausencia de exposición a radiación, la evitación de la punción articular, la innecesariedad de usar medios de contraste y la falta de requerimiento de sedación. Asimismo, ofrece una evaluación exhaustiva de la cabeza femoral cartilaginosa, proporcionando detalles sobre su relación con la estructura ósea, así como del acetábulo compuesto de cartílago. (12,13)

Radiografía

Es una herramienta fundamental para analizar el desarrollo de la cadera. Existen varias líneas clásicas que se utilizan en los estudios radiográficos de la pelvis inmadura para diagnosticar la DDC. Entre ellas, la línea de Hilgenreiner conecta ambos cartílagos trirradiados. Por su parte, la línea de Perkins, trazada desde el borde lateral del acetábulo, es perpendicular a la línea de Hilgenreiner en condiciones normales de una cadera sana. En cuanto a la línea de Shenton, sigue una curvatura natural que comienza en el trocánter menor, sube a lo largo del cuello femoral y se prolonga hasta una línea situada en el margen interno del pubis. En una cadera sana, esta línea presenta una curva continua y suave, pero se interrumpe cuando la

cadera está subluxada o dislocada (Figura 2) (13).

Figura 2. Líneas y ángulos de referencia usados para evaluar la Displasia del Desarrollo de cadera



Fuente: Obtenido de Bakarman, 2023.

Por otro lado, el índice acetabular se refiere al ángulo que se forma en la intersección de la línea de Hilgenreiner con una línea paralela a la superficie del acetábulo, midiendo la inclinación del techo del mismo. Este índice cambia a medida que el niño crece y es uno de los indicadores más comunes para evaluar la morfología del acetábulo. En recién nacidos normales, este ángulo suele ser de 27.5 grados, disminuye a 23.5 grados a los seis meses, y llega a aproximadamente 20 grados alrededor de los dos años. (14) Por lo general, valores superiores a 30 grados son considerados el límite normal, y un aumento significativo de este parámetro sugiere la presencia de displasia del desarrollo de la cadera. Sin embargo, es importante considerar las variaciones en los índices normales entre los diversos artículos de investigación. Además, se debe tener en cuenta el método utilizado para la medición del índice acetabular. (14,15)

Tomografía computarizada (TC) y Resonancia magnética (RM)

La TC también se encuentra entre las modalidades de imagen utilizadas para evaluar la calidad de reducción después de la reducción cerrada; además, contribuye a evaluar la displasia en adolescentes y adultos jóvenes y permite una mejor selección del tipo de cirugía requerida, como osteotomías pélvicas o femorales. Por otro lado, la RM ahora se utiliza con éxito para eliminar la exposición a la radiación. La RM se considera un predictor de necrosis avascular después de la reducción cerrada. Además, la RM también es una herramienta útil en la detección y evaluación de anomalías del labrum. (15)

Artrografía

La artrografía es beneficiosa en el esqueleto no osificado porque facilita la evaluación de los tejidos blandos y los cartílagos de la cabeza femoral y el acetábulo. Como resultado, se utiliza con frecuencia como una prueba dinámica intraoperatoria para determinar la calidad de la reducción y la estabilidad de la articulación de la cadera. (15)

Estrategia diagnóstica

El diagnóstico de la DDC varía según la edad del paciente, ya que las manifestaciones clínicas y los métodos de evaluación cambian con el crecimiento. En recién nacidos y lactantes menores de seis meses, la evaluación clínica es fundamental, utilizando maniobras como la de Barlow y Ortolani para detectar inestabilidad o luxación de la cadera. En esta etapa, la ecografía es el método de imagen más recomendado, ya que permite visualizar las estructuras cartilaginosas de la cadera con precisión. En niños mayores de seis meses, cuando las estructuras óseas están más desarrolladas, el examen físico se complementa con radiografías, que permiten evaluar el desarrollo acetabular y la posición femoral. En casos más avanzados o en adolescentes, donde los síntomas pueden incluir dolor o limitación funcional, los estudios radiológicos son esenciales para determinar el grado de afectación y planificar el tratamiento adecuado. Un diagnóstico temprano es crucial para prevenir complicaciones como la displasia residual o la artrosis precoz, por lo que es fundamental realizar un cribado sistemático en las etapas iniciales del desarrollo. (14,16)

Manejo

El éxito en el manejo de la DDC está estrechamente relacionado con la edad en que se detecta e interviene; a mayor edad, peores son los resultados. Las chances de lograr una correcta realineación entre la cabeza femoral y el acetábulo

disminuyen notablemente después de los 3-4 años, lo cual resalta la relevancia de actuar tempranamente. Se considera que, hacia los ocho años, las complicaciones asociadas al tratamiento pueden superar los beneficios, obteniéndose resultados comparables a dejar la DDC sin tratar. (17)

Corrección de la displasia acetabular

Reposicionar una cadera desplazada, ya sea luxada o subluxada, de vuelta a su posición anatómica puede funcionar como un estímulo para favorecer la maduración normal del acetábulo. En el caso de bebés con DDC menores de seis meses, se utiliza el arnés de Pavlik para estabilizar la articulación (Figura 3). Este dispositivo mantiene la cadera en flexión y abducción, permitiendo que la cabeza femoral y el acetábulo queden correctamente alineados. La duración del tratamiento varía según la edad, la gravedad y la respuesta. Generalmente son necesarios de dos a tres meses de tratamiento para los pacientes que demuestran mejoría con el arnés de Pavlik. Las complicaciones de la terapia con arnés de Pavlik incluyen osteonecrosis de la cabeza femoral, displasia residual, parálisis del nervio femoral y ruptura de la piel. Aunque el tratamiento con el arnés de Pavlik suele ser seguro, pueden ocurrir complicaciones. (17,18)

Las investigaciones muestran que los bebés con un resultado positivo en la maniobra de Barlow tienen una alta tasa de éxito con el uso del arnés (más del 90%), mientras que aquellos con un test de Ortolani positivo presentan un mayor índice de fallos (entre el 21% y el 37%). Algunos de los factores que incrementan la probabilidad de fracaso del arnés incluyen la iniciación del tratamiento después de las 7 semanas de vida, el sexo masculino, los embarazos múltiples y las malformaciones del pie. En bebés con un test de Ortolani positivo, la severidad de la displasia evaluada mediante ecografía es un indicador de peor pronóstico; a mayor gravedad, mayor probabilidad de que el tratamiento con el arnés falle. (18)

Figura 3. Uso del arnés de Pavlik en Displasia del desarrollo de cadera



Fuente: Obtenido de Hines, 2019.

La edad del paciente y el índice acetabular ayudan a estimar el riesgo de displasia de cadera residual en la adultez. En estos casos, aunque no hay un momento fijo, las osteotomías acetabulares y/o femorales son esenciales para minimizar o prevenir la coxartrosis temprana. (18)

Aunque poco frecuentes, el uso del arnés Pavlik puede originar complicaciones como necrosis avascular de la cabeza femoral, parálisis del nervio femoral e irritación de la piel. La parálisis del nervio femoral se manifiesta cuando el lactante deja de extender espontáneamente la rodilla. Un estudio reveló que todos los casos de parálisis nerviosa asociada al arnés Pavlik mejoraron al ajustarlo o suspender su uso. Sin embargo, solo el 53% de los casos de parálisis tuvo un tratamiento exitoso, mientras que en el 47% no fue efectivo. Esta alta tasa de fracaso podría deberse a que la parálisis aparece en casos más graves de DDC, o a que su interrupción complica el éxito del tratamiento. (17,18)

Para pacientes de 12 a 18 meses con DDC o menores de un año con cadera cerrada infructuosa, se aconseja la reducción abierta. Actualmente, este procedimiento prioriza reducir complicaciones quirúrgicas. Existen dos enfoques para realizarlo: anterior y medial. El enfoque anterior, más común, brinda mejor acceso al acetábulo y permite realizar capsulorrafia, procedimiento que tensa la cápsula para aumentar la estabilidad de la cadera. En contraste, el enfoque medial es menos invasivo y no requiere dividir la apófisis ilíaca. (19)

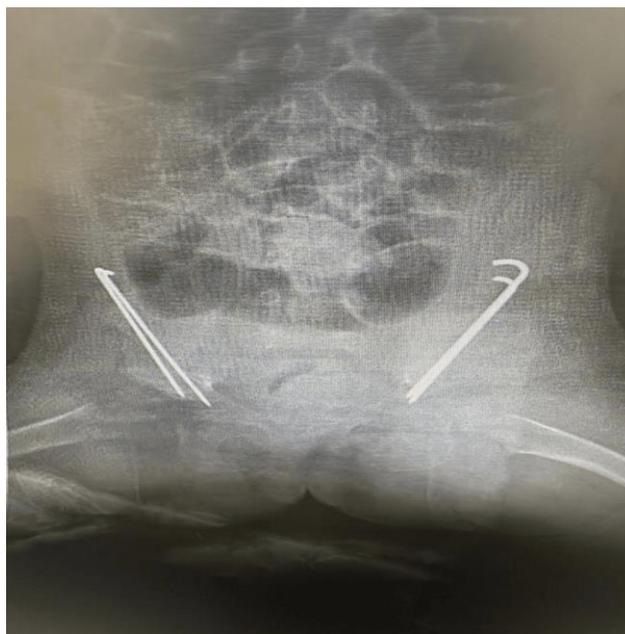
Los cirujanos que optan por el abordaje anterior o medial suelen argumentar que este presenta menor riesgo de necrosis avascular; no obstante, ninguna evidencia concluyente confirma un enfoque superior con el tiempo respecto a este

riesgo. La elección depende generalmente de la preferencia del cirujano y de la edad del paciente. Las tasas de necrosis avascular para ambos abordajes varían entre estudios, pero un metaanálisis estima un riesgo combinado cercano al 20 %. (20) En niños mayores de dos años, a menudo se añade una osteotomía femoral de acortamiento durante la reducción abierta, lo cual ha mostrado reducir eficazmente el riesgo de necrosis avascular y redislocación de cadera. (19,20)

Osteotomías pélvicas

En las osteotomías femorales, la orientación proximal del fémur se modifica mediante desrotación y un aumento en la varización de la cadera. Estos ajustes buscan mejorar la estabilidad de la articulación y favorecer el desarrollo y la maduración del acetábulo. Esta práctica se basa en la suposición de que en casos de DDC, las caderas suelen presentar una mayor anteversión y varización; sin embargo, esta opinión es motivo de debate. La elevada anteversión femoral se considera a menudo un factor clave en la recurrencia de la subluxación de cadera. Por ello, realizar una osteotomía desrotacional resulta esencial para lograr una reducción estable de la articulación. (Figura 4) Además, investigaciones han señalado que la varización también puede incrementar el volumen acetabular. (21)

Figura 4. Paciente de DDC sometido a osteotomía femoral y pélvica



Fuente: Obtenido de Alhaddad, 2023.

La displasia acetabular se caracteriza usualmente por un acetábulo aplanado y orientado de forma vertical. Esta condición provoca que el acetábulo no cubra completamente la cabeza femoral durante la reducción de la cadera, lo que también puede derivar en un mayor riesgo de desarrollar artritis de cadera temprana. En pacientes que persisten con displasia de cadera tras el tratamiento inicial, es posible realizar osteotomías pélvicas para favorecer el desarrollo normal del acetábulo. No existe un consenso establecido sobre el momento ideal para realizar estas osteotomías en casos de displasia residual. Sin embargo, se considera que antes de los 5 años el acetábulo conserva potencial para remodelarse y, si está adecuadamente alineado con la cabeza femoral, la cadera podría desarrollarse con normalidad. (21,22)

Por este motivo, las osteotomías suelen efectuarse entre los 3 y 5 años. Entre las técnicas de osteotomía más utilizadas figuran las de Dega, Salter y Pemberton, nombradas en relación con la dirección empleada en el procedimiento. Estas tres técnicas han demostrado una efectividad comparable en el tratamiento de la displasia de cadera residual. (22)

Complicaciones

La DDC puede ocasionar diversas complicaciones dependiendo de la edad en la que se diagnostique y trate. En recién nacidos y lactantes, si no se detecta a tiempo, puede generar inestabilidad articular y alteraciones en el desarrollo normal de la cadera, lo que podría derivar en luxación permanente. En niños pequeños, la falta de tratamiento adecuado puede ocasionar discrepancias en la longitud de las extremidades, marcha anormal y dolor progresivo. En adolescentes y adultos jóvenes, las complicaciones más frecuentes incluyen dolor crónico, limitación funcional y desgaste prematuro de la articulación, lo que incrementa el riesgo de desarrollar artrosis temprana. En casos avanzados, puede ser necesaria una cirugía correctiva o incluso un reemplazo total de cadera. Por ello, el diagnóstico precoz y el manejo adecuado son fundamentales para prevenir estas complicaciones y garantizar una calidad de vida óptima. (23).

REFERENCIAS

1. Sioutis S, Kolovos S, Papakonstantinou ME, Reppas L, Koulalis D, Mavrogenis AF. Developmental Dysplasia of the Hip: A Review. *J Long Term Eff Med Implants*. 2022;32(3):39-56. doi: 10.1615/JLongTermEffMedImplants.2022040393.
2. Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM. Developmental dysplasia of the hip. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020 Jul 2;81(7):1-8. doi: 10.12968/hmed.2020.0223.
3. Sacks H, Pargas-Colina C, Castañeda P. Developmental Dysplasia of the Hip: Guide for the Pediatric Primary Care Provider. *Pediatr Ann*. 2022 Sep;51(9):e346-e352. doi: 10.3928/19382359-20220706-08.
4. Hegde D, Powers N, Nathan EA, Rakshasbhuvankar AA. Developmental dysplasia of the hip in preterm breech infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020 Sep;105(5):556-558. doi: 10.1136/archdischild-2019-317658.
5. Tao Z, Wang J, Li Y, Zhou Y, Yan X, Yang J, Liu H, Li B, Ling J, Pei Y, Zhang J, Li Y. Prevalence of developmental dysplasia of the hip (DDH) in infants: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2023 Oct;7(1):e002080. doi: 10.1136/bmjpo-2023-002080.
6. Paton RW. Screening in Developmental Dysplasia of the Hip (DDH). *Surgeon*. 2017 Oct;15(5):290-296. doi: 10.1016/j.surge.2017.05.002.
7. de Hundt M, Vlemmix F, Bais JM, Hutton EK, de Groot CJ, Mol BW, Kok M. Risk factors for developmental dysplasia of the hip: a meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2012 Nov;165(1):8-17. doi: 10.1016/j.ejogrb.2012.06.030.
8. Talbot CL, Paton RW. Screening of selected risk factors in developmental dysplasia of the hip: an observational study. *Arch Dis Child*. 2013 Sep;98(9):692-6. doi: 10.1136/archdischild-2013-303647.
9. Kamali P, Mehdizadeh M, Zeinalkhani F, Karimi A, Zeinalkhani H, et al. Refining Risk Factors for Developmental Dysplasia of the Hip in Neonates: A Cross-Sectional Study in a Tertiary Referral Center. *Med J Islam Repub Iran*. 2024 Jun 17;38:68. doi: 10.47176/mjiri.38.68.
10. Humphry S, Hall T, Hall-Craggs MA, Roposch A. Predictors of Hip Dysplasia at 4 Years in Children with Perinatal Risk Factors. *JB JS Open Access*. 2021 Jan 19;6(1):e20.00108. doi: 10.2106/JBJS.OA.20.00108.
11. United States Preventive Services Task Force. Developmental hip dysplasia: Screening. Available at: <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/BrowseRec/InactiveTopic/224> (Accessed on December 01, 2024).
12. Duarte ML, Motta GGB, Rodrigues NVM, Chiovatto ARS, Chiovatto ED, Iared W. Ultrasound techniques for the detection of developmental dysplasia of the hip: a systematic review and meta-analysis. *Sao Paulo Med J*. 2022 Aug 29;141(2):154-167. doi: 10.1590/1516-3180.2021.0852.13062022.
13. Jaleca PECMR, Liggio D, Lam S, Arora S, Schaeffer E, Grangeiro PM. Screening, diagnosis, treatment and outcomes of developmental dysplasia of the hip in Brazilian population: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2024 Oct 14;14(10):e085403. doi: 10.1136/bmjopen-2024-085403.
14. Sari AS, Karakuş Ö. The assessment of the efficacy of radiography in diagnosing developmental dysplasia of the hip in infants younger than six months with reference to hips graded by Graf classification using ultrasonography. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2024 Jan;28(1):71-79. doi: 10.26355/eurev_202401_34892.
15. Vaquero-Picado A, González-Morán G, Garay EG, Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT Open Rev*. 2019 Sep 17;4(9):548-556. doi: 10.1302/2058-5241.4.180019.
16. Bakarman K, Alsiddiky AM, Zamzam M, Alzain KO, Alhuzaimi FS, Rafiq Z. Developmental Dysplasia of the Hip (DDH): Etiology, Diagnosis, and Management. *Cureus*. 2023 Aug 9;15(8):e43207. doi: 10.7759/cureus.43207.
17. Hines AC, Neal DC, Beckwith T, Jo C, Kim HKW. A Comparison of Pavlik Harness Treatment Regimens for Dislocated But Reducible (Ortolani+) Hips in Infantile Developmental Dysplasia of the Hip. *J Pediatr Orthop*. 2019 Nov/Dec;39(10):505-509. doi: 10.1097/BPO.0000000000001052.
18. Bram JT, Gohel S, Castañeda PG, Sankar WN. Is There a Benefit to Weaning Pavlik Harness Treatment in Infantile DDH? *J Pediatr Orthop*. 2021 Mar 1;41(3):143-148. doi: 10.1097/BPO.0000000000001753.
19. Novais EN, Hill MK, Carry PM, Heyn PC. Is Age or Surgical Approach Associated With Osteonecrosis in Patients With Developmental Dysplasia of the Hip? A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2016 May;474(5):1166-77. doi: 10.1007/s11999-015-4590-5.
20. 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 Sep 18;15(9):e45503. doi: 10.7759/cureus.45503.
21. Garcia S, Demetri L, Starcevich A, Gatto A, Swarup I. Developmental Dysplasia of the Hip: Controversies in Management. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2022 Aug;15(4):272-282. doi: 10.1007/s12178-022-09761-8.
22. Asghar A, Kumar A, Kant Narayan R, Naaz S. Is the cortical capillary renamed as the transcortical vessel in diaphyseal vascularity? *Anat Rec (Hoboken)*. 2020 Nov;303(11):2774-2784. doi: 10.1002/ar.24461.
23. Maikku M, Ohtonen P, Valkama M, Leppilahti J. Treatment outcome of neonatal hip instability. *Bone Joint J*. 2020 Dec;102-B(12):1767-1773. doi: 10.1302/0301-620X.102B12.BJJ-2020-0266.R2.

