



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DISPLASIA CONGÉNITA DE CADERA

CHAVEZ ORELLANA DAYANA MARISOL
MÉDICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

**DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DISPLASIA CONGÉNITA DE
CADERA**

**CHAVEZ ORELLANA DAYANA MARISOL
MÉDICA**

**MACHALA
2023**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DISPLASIA CONGÉNITA DE CADERA

CHAVEZ ORELLANA DAYANA MARISOL
MÉDICA

LOPEZ BRAVO MARCELO ISAIAS

MACHALA, 19 DE JUNIO DE 2023

MACHALA
19 de junio de 2023

DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DISPLASIA CONGENITA DE CADERA

por DAYANA MARISOL CHAVEZ ORELLANA

Fecha de entrega: 07-jun-2023 11:41a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2111083328

Nombre del archivo: DIAGNOSTICO_PRECOZ_DE_DISPLASIA_CONG_NITA_DE_CADERA.docx (38.6K)

Total de palabras: 3353

Total de caracteres: 17546

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CHAVEZ ORELLANA DAYANA MARISOL, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DISPLASIA CONGÉNITA DE CADERA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 19 de junio de 2023



CHAVEZ ORELLANA DAYANA MARISOL
0706998242

DEDICATORIA

Dedico con mucho cariño este trabajo bibliográfico a Dios, a mis padres y a mi hermana, que me han estado apoyando durante toda mi etapa estudiantil, siendo un soporte para mi vida.

¡Los amo, todo esto es por ustedes!

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, por fortalecer mi espíritu e iluminar cada paso que doy, aunque el camino ha sido difícil, logré mantenerme a flote y estoy segura que es gracias a él. De igual manera, demostrar gratitud a mi familia, por sus palabras de motivación y consejos, sin su ayuda y predisposición incondicional, no estaría donde me encuentro en este momento.

A mi tutor Dr. Marcelo López, gracias por impartir sus conocimientos y guiarme en la realización de este trabajo, en el cual he plasmado lo mejor de mí.

Además, estoy muy agradecida con mis compañeros, cada una de las vivencias que pasamos juntos, quedarán plasmadas en mi memoria, sin duda alguna no hubiera sido tan fácil sin los amigos de vida que nos deja la carrera.

RESUMEN

Introducción: La displasia congénita de cadera conocida actualmente como displasia del desarrollo de cadera (DDC) es una patología muy común en los recién nacidos que afecta la articulación coxofemoral ocasionando desde complicaciones en la marcha hasta reemplazos de cadera en la edad adulta, por lo que es importante realizar un diagnóstico precoz y evitar los altos costos quirúrgicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Objetivo: Analizar los criterios clínicos e imagenológicos de la displasia congénita de cadera mediante la revisión de artículos científicos de los últimos cinco años para un diagnóstico precoz. **Metodología:** Se realiza un estudio descriptivo, retrospectivo mediante la búsqueda bibliográfica en bases de datos científicos de PUBMED, GOOGLE ACÁDEMICO, MEDLINE, de los últimos cinco años. **Resultados:** Se usaron 25 artículos, de los cuales 11 artículos corresponden al cuartil 1, 10 artículos del cuartil 2 y 2 artículos del cuartil 3. **Conclusiones:** La ecografía de caderas es el método de elección para un diagnóstico precoz en pacientes menores de cuatro meses, mientras que la radiografía es preferida entre los cuatro a seis meses ya que a esta edad son visibles los núcleos de osificación femoral.

Palabras claves: *Displasia del desarrollo de cadera, examen clínico, ecografía de caderas.*

ABSTRACT

Introduction: Congenital hip dysplasia currently known as developmental dysplasia of the hip (DDH) is a very common pathology in newborns that affects the coxofemoral joint causing from gait complications to hip replacements in adulthood, so it is important to make an early diagnosis and avoid high surgical costs and improve the quality of life of patients. **Objective:** To analyze the clinical and imaging criteria of congenital hip dysplasia by reviewing scientific articles of the last five years for early diagnosis. **Methodology:** A descriptive, retrospective study was carried out by means of a bibliographic search in scientific databases PUBMED, GOOGLE ACADEMIC, MEDLINE, of the last five years. **Results:** 25 articles were used, of which 11 articles correspond to quartile 1, 10 articles to quartile 2 and 2 articles to quartile 3. **Conclusions:** Hip ultrasound is the method of choice for early diagnosis in patients younger than four months, while radiography is preferred between four and six months, since at this age the femoral ossification nuclei are visible.

Key words: *Developmental dysplasia of the hip, clinical examination, hip ultrasound.*

ÍNDICE

DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
ÍNDICE.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
DESARROLLO.....	12
Factores de Riesgo	13
Diagnóstico	14
Examen físico de cadera	14
Maniobra de Barlow.....	14
Maniobra de Ortolani	14
Pruebas de imagen	15
Ecografía de cadera	15
Radiografía de cadera.....	17
Tomografía axial computarizada.....	18
Comparación de eficacia entre los diferentes métodos diagnósticos.....	18
CONCLUSIONES.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

INTRODUCCIÓN

Displasia congénita de cadera o displasia del desarrollo de cadera (DDC) comprende un extenso espectro de anomalías de la articulación que conforma la cadera, se presenta desde una displasia acetabular leve con o sin inestabilidad hasta una subluxación completa. La incidencia varía entre 1 a 5 por cada 1000 nacimientos, por lo que se considera una enfermedad congénita común. Existen factores de riesgo asociados a DDC como presentación podálica, sexo femenino, movilidad fetal limitada, primogénitos, antecedentes familiares y genéticos (1). *Lambek et al*, en un estudio informó que la presentación cefálica representa menor riesgo en relación a la podálica y el sexo femenino constituye un mayor riesgo (2).

El diagnóstico precoz se efectúa en el recién nacido mediante la exploración física, en el que se incluye maniobras como las de Barlow y Ortolani (examen de estabilidad y detección de abducción limitada) y el signo de Galeazzi (examen de diferencia de longitud de las piernas), sin embargo, incluso realizado por profesionales experimentados, los resultados pueden ser negativos, es por ello que deben realizarse una ecografía en menores de cuatro meses o radiografía en pacientes de cuatro a seis meses para confirmar el diagnóstico. De hecho, una gran parte de los casos diagnosticados con ecografía son normales en el examen físico (3,4).

La detección tardía de esta enfermedad conlleva a complicaciones como trastornos de la marcha, atrofia muscular, lesiones degenerativas de la cadera y rodilla. Ocasiona un gran impacto socioeconómico ya que es responsable de que una cuarta parte de pacientes en la edad adulta se les reemplace la cadera. Por lo que es importante determinar el método más adecuado para establecer un diagnóstico precoz que beneficie a los pacientes de un tratamiento oportuno (5).

Esta revisión tiene como objetivo, analizar los métodos clínicos como imagenológicos utilizados en la detección precoz de esta enfermedad para establecer el más específico, de manera que se eviten complicaciones futuras.

DESARROLLO

La displasia congénita de cadera conocida en la actualidad como displasia del desarrollo de la cadera (DDC) es un conjunto de alteraciones de la cadera, se caracteriza por la presencia de cambios en la morfología del acetábulo, fémur y sus superficies articulares. Existe un desarrollo anormal de la cadera desde una displasia acetabular, subluxación femoral y dislocación total, en este último si no se diagnostican y tratan de manera precoz presentaran cojera al inicio de la marcha, osteoartritis temprana, hiperlordosis lumbar, dolor crónico en región lumbar, daño secundario del fémur y problemas propios del movimiento, incluso se considera la principal causa de osteoartritis y de la indicación del reemplazo total de cadera en adultos jóvenes. En los casos de caderas subluxadas la relación de las superficies articulares persiste, pero no de forma concéntrica, mientras que en la luxación no existe este contacto (6).

Durante el desarrollo embriológico en la semana quinta o sexta hasta la onceava, las células mesenquimales originan la articulación de la cadera, momento en el que ya se encuentra formada la cabeza femoral, el crecimiento será progresivo en las semanas siguientes, por lo que durante el nacimiento el 50% aproximadamente del cartílago femoral estará presente (7).

La cadera está conformada por acetábulo, parte proximal del fémur y tejidos blandos como capsula, ligamento redondo, transverso y pulvinar. Durante el niño en crecimiento, el acetábulo está formado por pubis, isquion e ilion, denominados en conjunto como el cartílago trirradiado. El labrum se encuentra junto al borde adyacente del acetábulo, por lo que mantiene la estabilidad de la cadera. Es así que el desarrollo del acetábulo y el fémur están relacionadas por lo que cuando estos no están en contacto, la cavidad del acetábulo no se desarrolla apropiadamente y se aplana, mientras que la pared ósea se ensancha (8).

Los tejidos blandos se hipertrofian, por lo que el labrum puede estar evertido o invertido, este último evita que se reduzca la cadera, el fémur displásico tiene valgo y anteversión aumentada, con un cuello corto. La cabeza femoral se encuentra deformada y la osificación se retarda en comparación al lado no afectado, el canal medular es estrecho y recto (8).

Es considerada una de los trastornos musculoesqueléticos más comunes en los recién nacidos, se estima que se presenta en uno a cinco por cada mil nacimientos, en específico

la frecuencia de luxación de cadera es de uno por cada mil nacimientos y en los casos de subluxación de cadera o displasia de cadera es de diez por cada mil nacimientos (6,9).

Factores de Riesgo

La etiología es multifactorial, se describen diversos factores de riesgos entre los que destacan el sexo femenino que es de siete a nueve veces más frecuentes en este grupo en relación con el sexo masculino y esto se explica por la participación de algunas hormonas como la relaxina que inhibe las contracciones de los músculos uterinos dando como resultado la relajación de la sínfisis del pubis, así mismo estudios experimentales han descrito un desequilibrio entre estrógenos y progesterona, los primeros protegen contra la dislocación por lo que al estar en un ambiente con niveles elevados de progesterona facilita la dislocación (7,10).

Los factores de riesgo mecánicos como la movilidad fetal limitada como son los casos de oligohidramnios, macrosomía fetal, embarazo múltiple y primiparidad son un riesgo, ya que el feto está expuesto a fuerzas deformantes. La presentación podálica en nacimientos por parto vaginal se asocia con mayor riesgo teniendo una frecuencia diecisiete veces mayor en comparación con nacimientos por cesárea que suponen un riesgo menor y esto es porque existe cierta presión sobre las articulaciones de la cadera al momento de pasar por el canal vaginal. La hiperflexión forzada de la cadera con extensión de la rodilla en posición podálica conduce a displasia y luxación de cadera. De igual forma, la afectación es superior en el lado izquierdo, porque en posición cefálica esta parte se encuentra en relación con la columna de la madre, esto impide la abducción de la misma (2,11).

Los antecedentes familiares incrementan hasta doce veces el riesgo de presentarla, principalmente en familiares de primer grado, las alteraciones genéticas también son estudiadas en estos casos; algunos autores consideran como factores de riesgo las malformaciones del pie, metatarso aducto, laxitud de tendones y síndrome de Down. Además, se han informado tasas de incidencia en aquellos niños que utilizan pañales apretados, profesionales del área de la salud recomiendan no envolver a los bebés con tanta fuerza (4).

La mayor parte de recién nacidos por lo general no cuentan con factores de riesgo, a excepción del sexo femenino y la presentación podálica (8).

Diagnóstico

El diagnóstico se fundamenta en la evaluación física de las caderas de los neonatos que se examinan mediante las maniobras de Barlow- Ortolani, signo de Galazzi y los métodos de imagen como ecografía y radiografía. Una detección temprana de esta patología es esencial para llevar a cabo un tratamiento adecuado y evitar futuras complicaciones que afecten el estilo de vida saludable. La efectividad de los tratamientos va a depender exclusivamente de un diagnóstico precoz, mucho más si se identifica en los primeros días de vida y al mes de nacimiento. Se ha considerado que el tiempo límite para el diagnóstico y tratamiento es hasta la sexta semana de vida, después de esta edad, la eficacia disminuye y no se garantiza una correcta normalidad del acetábulo (3).

Examen físico de cadera

Maniobra de Barlow: Consiste en aducir la cadera hacia el centro aplicando presión posterior, cuando la cabeza del fémur se luxa y se siente un ruido sordo, se considera un resultado positivo, indicando así que la cabeza femoral descansa en el acetábulo, pero con inestabilidad (12).

Maniobra de Ortolani: Consiste en la abducción de las caderas, aplicando presión en los trocánteres mayores hacia adelante, se considera una respuesta positiva cuando la cabeza femoral se reubica con un diferente chasquido, lo que indicaría un proceso más grave como es la dislocación femoral en un estado de reposo (12).

Estas maniobras tienen un uso limitado por el desarrollo de contracturas, se ha observado discrepancias en cuanto a la longitud de las piernas en algunos pacientes, debe ser valorada en posición supina con la pelvis estabilizada sobre una superficie plana, las caderas y rodillas en flexión a 90°, al presentarse desigualdad de la altura de las rodillas, se considera un signo de Galeazzi positivo. Así mismo se ha descrito asimetría de los pliegues del muslo y la limitada abducción de la cadera (13).

Las luxaciones unilaterales se pueden evidenciar mediante la abducción de cadera disminuida en el lado afectado, al momento de caminar se presentará la marcha de Trendelenburg, que se observará como la inclinación del tronco a la cadera afectada. Por otro lado, la marcha de pato, que es la inclinación del tronco al lado que soporta el peso a medida que da un paso, se presenta en niños con luxación de cadera bilateral (14).

El examen físico de las caderas tiene la desventaja de depender de la habilidad del profesional de salud para realizar las maniobras antes descritas y la problemática de que son más sensibles al ejecutarlas en los primeros días de vida, momento en el cual los tejidos que recubren la articulación de la cadera no se han contraído. Por otro lado, se ha descrito que en aquellos casos de dislocación severa de cadera no se obtenga un resultado positivo de estas maniobras ya que son irreductibles (3). *Yang*, en un estudio estableció que la sensibilidad de las maniobras de Barlow y Ortolani es de 54%, es así que las pruebas de imagen tienen mayor utilidad para la identificación de este trastorno (15).

Pruebas de imagen

Ecografía de cadera

La ecografía permite observar la relación de la cabeza femoral con el acetábulo, la profundidad e inclinación del acetábulo, por lo que es posible reconocer alteraciones durante los días posteriores al nacimiento. Su utilidad no solo radica en el diagnóstico inicial si no que se puede realizar controles durante el tratamiento. Este método diagnóstico se recomienda en pacientes menores de cuatro meses y esto es porque en esta etapa la cadera es cartilaginosa y no se puede realizar estudios radiográficos ya que se dificultaría la visualización. El realizar la ecografía en las primeras dos semanas posteriores al nacimiento servirá de complemento diagnóstico en casos positivos cuando aún no lo son, ya que se encontrará la articulación de la cadera transitoria inmadura y fisiológicamente inestable, sin embargo, durante las primeras ocho semanas tras el nacimiento, casi el 90% tiene resolución espontánea. Por lo que *The American Academy of Pediatrics* sugiere que esta prueba se la debe implementar entre la tercera y cuarta semana de nacimiento, mientras que *The American Academy of Orthopedic Surgeons* recomienda realizar una ecografía después de la segunda a sexta semanas de vida (1). *Gokharman y colaboradores* informaron que una ecografía después de 8 semanas de nacimiento establece un diagnóstico certero evitando así recurrencia de exámenes innecesarios (1). La ecografía de caderas tiene una sensibilidad de 60.4% y especificidad de 90.3% (5).

Entre las técnicas ecográficas se describen las siguientes más importantes:

- *Técnica de Graf*: Permite visualizar detalladamente la morfología de la articulación de la cadera, a través de ángulos de las estructuras óseas del acetábulo

representados como ángulo α , compuesto por el ilion óseo y el techo óseo del acetábulo y las estructuras cartilaginosas como ángulo β compuesto por ilion óseo y el fibrocartílago del labrum. Identificando así la displasia acetabular según el grado de inclinación acetabular. Los tipos de cadera según Graf son (3):

- Tipo I: Cadera madura con un ángulo $\alpha \geq 60^\circ$ y el $\beta < 77^\circ$, cubriendo la cabeza femoral.
 - Tipo II: Se subdivide en IIa que es fisiológicamente inmaduro en menores de tres meses y IIb con osificación retardada en mayores de tres meses, el ángulo α es deficiente $50-59^\circ$ y el $\beta > 55^\circ$ cubriendo la cabeza femoral. El subtipo IIc es crítico con un ángulo α severamente deficiente $43-49^\circ$ y el $\beta > 77^\circ$ todavía cubriendo la cabeza femoral.
 - Tipo III: Luxación de cadera con ángulo α pobre $<43^\circ$ y el β presionando hacia arriba, el pericondrio se inclina cranealmente.
 - Tipo IV: Luxación de cadera con ángulo α pobre $<43^\circ$, el β presionando hacia abajo, el pericondrio se inclina cranealmente.
- *Técnica de Harcke*: Valora en reposo y bajo estrés la estabilidad femoral, a través de escaneos coronales y longitudinales, al extender y flexionar el muslo a 90° en relación con la pelvis (3).

Díaz et al y *Peterlein et al*, valoraron caderas en recién nacidos en base a los métodos de Graf, Harcke Suzuki y Terjesen, encontrando mayor confiabilidad en el ángulo α en relación al ángulo β y la técnica de Graf fue más confiable. Esto es gracias a que se considera una técnica simple, precisa y estandarizada relacionada con una clasificación clara (1).

La ecografía puede ser selectiva y universal, la primera está dirigida a los grupos que presentan factores de riesgo, así como anomalías de cadera detectadas por medio del examen físico de cadera, mientras que la segunda consiste en realizar ecografías a todos los recién nacidos independientemente si presenta o no alguna alteración en la evaluación clínica. La ecografía universal reduce los casos de diagnóstico tardío, pero tiene tendencia al sobret ratamiento y altos costos, sin embargo, se la considera rentable ya que compensa los costos de intervenciones quirúrgicas y de potenciales consecuencias si no se diagnostica a tiempo (1,16).

En contraste, los países que han implementado el cribado ecográfico universal, han tenido resultados satisfactorios, de manera que ha reducido significativamente los diagnósticos tardíos, así como las intervenciones quirúrgicas (3).

Radiografía de cadera

Es el método preferido para evaluar a partir de los cuatro a seis meses de edad, esto es debido porque la osificación femoral ya es visible mediante rayos X, es usado para determinar simetría y la relación del fémur proximal y la pelvis en desarrollo. Para realizar la radiografía pélvica tenemos la vista anteroposterior y la posición más adecuada es del paciente con las caderas ligeramente flexionadas, ya que de esta manera el cóccix está por encima de la sínfisis del pubis y los agujeros obturadores simétricos; en la vista frontal con los muslos en abducción, flexión y rotación externa para evaluar si la cadera desplazada o subluxada es reductible. Se han establecido parámetros como líneas y ángulos para evaluar el desarrollo acetabular y femoral en menores de cuatro años, entre estos se describen (17,18):

- *Línea de Hilgenreiner*: Es aquella línea tangente que cruza la parte superior de los cartílagos trirradiados.
- *Línea de Perkins*: Es perpendicular a la de Hilgenreiner, en caderas normales cruza por la parte lateral del borde acetabular y por la parte central de la metafisis femoral.
- *Línea de Shenton*: Se considera un arco trazado por ambos lados de la parte medial del fémur y la parte superior del agujero obturador.
- *Índice acetabular*: Es un ángulo que se forma por una línea oblicua y la línea Hilgenreiner, juntas conectaran la parte inferior del ilion y el borde acetabular lateral. Equivale a 25° en lactantes entre 3 y 4 meses, 20° entre 5 y 24 meses, 18° 2 y 3 años, 15° 3 a 7 años (12).

Tonnis ha descrito grados de displasia en base a las posiciones de osificación que se presenten en la epífisis femoral relacionada con la línea de Perkins y una línea en sentido horizontal a nivel lateral del acetábulo (19).

- Grado I: La epífisis femoral se encuentra con la línea de Perkins en sentido medial, indica una cadera normal, en otras palabras, no dislocada.

- Grado II: La epífisis femoral se encuentra con la línea de Perkins en sentido lateral y por debajo de la parte superior del borde acetabular, indicando subluxación.
- Grado III: La parte central de la epífisis femoral se encuentra con la línea de Perkins en sentido lateral y a nivel de la parte superior del borde acetabular, indica luxación.
- Grado IV: La epífisis femoral se encuentra con la línea de Perkins en sentido lateral y por encima del borde acetabular superior, indica luxación completa (19).

Los riesgos de exposición de los rayos X en relación al aporte que proporciona la ecografía ha disminuido su recomendación como prueba diagnóstica. Su utilidad está direccionada en confirmar una sospecha clínica o ecográfica, para el seguimiento de la enfermedad o tratamiento y descartar posibles complicaciones (20).

Tomografía axial computarizada

La tomografía no es un método primario en el diagnóstico, sin embargo, se utiliza en la planificación quirúrgica y preoperatoria, donde se evalúa líneas y ángulos para una corrección optimizada (21).

American Journal of Roentgenology, estableció en su investigación que la tomografía es utilizada específicamente en el manejo de la DDC y es limitado por los daños de radiación ionizante. Por otro lado, es una desventaja el costo y la baja disponibilidad de esta modalidad (22).

Comparación de eficacia entre los diferentes métodos diagnósticos

Existe un debate sobre el método diagnóstico más eficaz, algunos estudios han establecido que la ecografía es el método más sensible ya que permite identificar caderas potencialmente patológicas más que un examen físico por sí solo. De hecho, se ha documentado que el examen físico de cadera positivo siempre evidencia la DDC en una ecografía, sin embargo, la ausencia de las maniobras no garantiza la exclusión del diagnóstico (3,15).

Alrededor del 71.63% de DDC diagnosticados por ecografía son normales en el examen físico. *Dezateux y Rosendahl*, informaron que el examen clínico aumentó de 34 a 60.3 por 1000 lactantes con el uso de ecografía de detección (15). *Journal of Pediatric Orthopedics*, publicó un estudio de 497 pacientes, de los cuales se presentaron 515

caderas luxadas mediante ecografía selectiva, el 75% eran luxaciones unilaterales y el 25% restante bilaterales, el 84% pertenecía al sexo femenino, la cadera fue erróneamente reconocida como reducida en el 14% de los casos de caderas dislocadas en la evaluación clínica realizados por personal de salud experimentado (23).

Es así que se puede identificar el bajo nivel de precisión diagnóstica del examen clínico incluso realizada por expertos. La realidad es que el examen físico en nuestro entorno, es llevada a cabo por profesionales de salud que no son especialistas en el área, lo cual da como resultado un aumento de la cantidad de casos que no son detectado adecuadamente en la evaluación clínica. Por lo tanto, el diagnóstico clínico puede pasarse por alto fácilmente y consigo el diagnóstico precoz (23).

Sin embargo, los factores de riesgos son indicativos que nos ayudan a dirigir el estudio de la DDC a una detección por cribado ecográfico. *Escribano y Colaboradores*, publicaron un estudio en el que el 23.7% de casos de DDC correspondía a la presentación podálica en el sexo femenino, 0.2% presentación podálica en el sexo masculino, 5.7% antecedentes familiares (24). Así mismo el 18.6% pliegues glúteos asimétricos, 3.7% maniobra de Barlow-Ortolani positivo en la exploración física. De igual forma, *Sahin F et al.*, en otro estudio resaltó que la sumatoria de los factores de riesgo se pueden usar como una herramienta de decisión del uso de ecografía (4). Además, se debe tomar en cuenta que el 25 al 30% de los pacientes no tienen factores de riesgos, por lo que el protocolo de ecografía diagnóstica selectiva quedaría invalidado (25).

Establecer un diagnóstico precoz es difícil, hasta ahora no hay una particularidad específica que el médico pueda detectar solo con la evaluación física, pero si se implementa los métodos diagnósticos en el momento adecuado se logrará detectar esta patología y evitar futuras complicaciones.

CONCLUSIONES

- En la presente revisión bibliográfica se concluye que el examen físico es el método diagnóstico menos preciso para diagnosticar displasia congénita de cadera debido a que induce falsos negativos, incluso debe ser realizado por profesionales especializados en estas maniobras.
- La ecografía es el método más específico para el diagnóstico temprano de displasia congénita de cadera en menores de cuatro meses, mientras que la radiografía es preferida entre los cuatro a seis meses ya que a esta edad son visibles los núcleos de osificación femoral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Han J, Li Y. Progress in screening strategies for neonatal developmental dysplasia of the hip. *Front Surg* [Internet]. 26 de octubre de 2022 [citado 24 de mayo de 2023];9:995949. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36386514>
2. Xiao H, Tang Y, Su Y. Risk factors of developmental dysplasia of the hip in a single clinical center. *Sci Rep* [Internet]. 14 de noviembre de 2022 [citado 25 de mayo de 2023];12(1):19461. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36376447>
3. Agostiniani R, Atti G, Bonforte S, Casini C, Cirillo M, De Pellegrin M, et al. Recommendations for early diagnosis of Developmental Dysplasia of the Hip (DDH): working group intersociety consensus document. *Ital J Pediatr* [Internet]. 9 de octubre de 2020 [citado 26 de mayo de 2023];46(1):150. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33036652>
4. Pulik Ł, Płoszka K, Romaniuk K, Sibilska A, Jedynak A, Tołwiński I, et al. Impact of Multiple Factors on the Incidence of Developmental Dysplasia of the Hip: Risk Assessment Tool. *Medicina* [Internet]. 25 de agosto de 2022 [citado 26 de mayo de 2023];58(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36143835>
5. Buonsenso D, Curatola A, Lazzareschi I, Panza G, Morello R, Marrocco R, et al. Developmental dysplasia of the hip: real world data from a retrospective analysis to evaluate the effectiveness of universal screening. *J Ultrasound* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 24 de mayo de 2023];24(4):403–10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32356221>
6. Tastanbekova Z, Karabekova R, Lozovoy V, Angelov A, Suleimenov Z, Khuzhakhmedova R. The role of social, demographic and territorial factors in the late detection of hip dysplasia in children in the Republic of Kazakhstan. *Ital J Pediatr* [Internet]. 17 de noviembre de 2022 [citado 24 de mayo de 2023];48(1):185. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36397151>
7. Harsanyi S, Zamborsky R, Krajciova L, Kokavec M, Danisovic L. Developmental Dysplasia of the Hip: A Review of Etiopathogenesis, Risk Factors, and Genetic Aspects. *Medicina* [Internet]. 31 de marzo de 2020 [citado 24 de mayo de 2023];56(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32244273>

8. Vaquero-Picado A, González-Morán G, Garay EG, Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT Open Rev* [Internet]. septiembre de 2019 [citado 29 de mayo de 2023];4(9):548–56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31598333>
9. Fraiwan M, Al-Kofahi N, Ibnian A, Hanatleh O. Detection of developmental dysplasia of the hip in X-ray images using deep transfer learning. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 13 de agosto de 2022 [citado 25 de mayo de 2023];22(1):216. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35964072>
10. Roposch A, Protopapa E, Malaga-Shaw O, Gelfer Y, Humphries P, Ridout D, et al. Predicting developmental dysplasia of the hip in at-risk newborns. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 7 de julio de 2020 [citado 24 de mayo de 2023];21(1):442. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32635922>
11. Kuitunen I, Uimonen MM, Haapanen M, Sund R, Helenius I, Ponkilainen VT. Incidence of Neonatal Developmental Dysplasia of the Hip and Late Detection Rates Based on Screening Strategy: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 1 de agosto de 2022 [citado 26 de mayo de 2023];5(8):e2227638. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35980635>
12. Raimann R, Aguirre D. Displasia del desarrollo de la cadera: tamizaje y manejo en el lactante. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 31 de mayo de 2023];32(3):263–70. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864021000511>
13. Davies R, Talbot C, Paton R. Evaluation of primary care 6- to 8-week hip check for diagnosis of developmental dysplasia of the hip: a 15-year observational cohort study. *Br J Gen Pract* [Internet]. abril de 2020 [citado 1 de junio de 2023];70(693):e230–5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32094221>
14. Reiman MP, Décary S, Mathew B, Reiman CK. Accuracy of Clinical and Imaging Tests for the Diagnosis of Hip Dysplasia and Instability: A Systematic Review. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. febrero de 2019 [citado 1 de junio de 2023];49(2):87–97. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30501384>

15. Yang S, Zusman N, Lieberman E, Goldstein RY. Developmental Dysplasia of the Hip. *Pediatrics* [Internet]. enero de 2019 [citado 26 de mayo de 2023];143(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30587534>
16. Laborie LB, Rosendahl K, Dhouib A, Simoni P, Tomà P, Offiah AC. The effect of selective ultrasound screening on the incidence of late presentation of developmental hip dysplasia-a meta-analysis. *Pediatr Radiol* [Internet]. 26 de abril de 2023 [citado 26 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37099154>
17. Bonsel JM, Gielis WP, Pollet V, Weinans HH, Sakkers RJB. Statistical Shape Modeling of US Images to Predict Hip Dysplasia Development in Infants. *Radiology* [Internet]. mayo de 2022 [citado 24 de mayo de 2023];303(2):425–32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35076302>
18. Li J, Zhao B, Ji H, Ding W. Application Value of Combined Diagnosis of Ultrasound, MRI, and X-Ray in Developmental Dysplasia of the Hip in Children. *Contrast Media Mol Imaging* [Internet]. 19 de enero de 2022 [citado 24 de mayo de 2023];2022:1632590. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35115901>
19. Silva MS, Fernandes ARC, Cardoso FN, Longo CH, Aihara AY. Radiography, CT, and MRI of Hip and Lower Limb Disorders in Children and Adolescents. *Radiographics* [Internet]. May-Jun de 2019 [citado 31 de mayo de 2023];39(3):779–94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31059403>
20. Barrera CA, Cohen SA, Sankar WN, Ho-Fung VM, Sze RW, Nguyen JC. Imaging of developmental dysplasia of the hip: ultrasound, radiography and magnetic resonance imaging. *Pediatr Radiol* [Internet]. noviembre de 2019 [citado 1 de junio de 2023];49(12):1652–68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31686171>
21. Ghasseminia S, Hareendranathan AR, Jaremko JL. Narrative Review on the Role of Imaging in DDH. *Indian J Orthop* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 31 de mayo de 2023];55(6):1456–65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35003536>
22. Bankaoğlu M. Three-dimensional Computerized Tomography and Multiplanar Imaging of Developmental Hip Dysplasia. *Sisli Etfal Hastan Tip Bul* [Internet].

- 25 de abril de 2019 [citado 31 de mayo de 2023];53(2):103–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32377066>
23. Harper P, Joseph BM, Clarke NMP, Herrera-Soto J, Sankar WN, Schaeffer EK, et al. Even Experts Can Be Fooled: Reliability of Clinical Examination for Diagnosing Hip Dislocations in Newborns. *J Pediatr Orthop* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 29 de mayo de 2023];40(8):408–12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32555048>
24. Escribano García C, Bachiller Carnicero L, Marín Urueña SI, Del Mar Montejo Vicente M, Izquierdo Caballero R, Morales Luengo F, et al. Developmental dysplasia of the hip: Beyond the screening. Physical exam is our pending subject. *An Pediatr* [Internet]. octubre de 2021 [citado 29 de mayo de 2023];95(4):240–5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34511400>
25. Lussier EC, Sun YT, Chen HW, Chang TY, Chang CH. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip after 4 weeks increases exam accuracy and decreases follow-up visits. *Pediatr Neonatol* [Internet]. junio de 2019 [citado 1 de junio de 2023];60(3):270–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30143415>