

ECOGRAFÍA EN LA DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA.

La displasia de desarrollo de la cadera (DDC) se define como una anomalía de la articulación de la cadera que afecta predominantemente al acetábulo. Según el grado de severidad puede clasificarse en: displasia, subluxación y luxación.

La luxación congénita de cadera o luxación teratológica presente al nacimiento, son debidas a luxaciones tempranas intraútero y se asocian a anomalías congénitas como espina bífida, artrogriposis múltiple, enfermedades neuromusculares etc.

EPIDEMIOLOGÍA

Tiene una incidencia de 1-3 por 1000 nacidos. Es más frecuente la afectación de la cadera izquierda. Su etiología es multifactorial estando implicados factores genéticos, raciales, hormonales y mecánicos. La mayor incidencia se produce en mujeres de madres primiparas con presentación podálica y antecedentes familiares de DDC.

EXAMEN FÍSICO

Antes de los 3 meses: Maniobras de Barlow y Ortolani. Después de los tres meses: Limitación a la abducción, signo de Galeazzi., asimetría de pliegues inguino-cruales y signo de Trendelenburg.

ECOGRAFÍA

La ecografía se ha consolidado con los años como la técnica de elección en el diagnóstico de la DDC. Es una exploración inocua que no utiliza radiaciones ionizantes, actualmente muy disponible, de bajo coste y que permite poner de manifiesto todas las estructuras anatómicas de la articulación y realizar un examen dinámico.

Técnica: Debe realizarse con el transductor de mayor frecuencia que permita una adecuada penetración.

Los planos de cortes utilizados habitualmente son: Corte longitudinal externo con la cadera flexionada y en adducción: Es una postura luxante (maniobra de stress) y representa el primer paso del examen dinámico y Corte longitudinal externo con la cadera en posición neutra

Las referencias anatómicas para considerar que el corte ecográfico realizado es adecuado son: Línea hiperecogénica, brillante y rectilínea, correspondiente al ilíaco que llega hasta el borde acetabular, el pubis visible como una imagen ecogénica en forma de cúpula con una concavidad interna y debe obtenerse la mayor profundidad del cotilo (Fig.1) Si el corte no es adecuado podemos valorar como displásica una cadera normal.

Anatomía **ecográfica:**(Fig.1)

La cabeza femoral (CF) aparece redondeada, globalmente hipoecogénica. El núcleo de osificación se presenta como una imagen hiperecogénica con forma de cúpula y sombra sónica posterior.

El acetábulo (A) aparece como una imagen curva hiperecogénica que se continúa con la porción inferior del hueso ilíaco. En el fondo del acetábulo (FA) aparecen dos estructuras hiperecogénicas que representan el ligamento redondo y pulvinar. Su grosor aproximado es de 4.5mm.

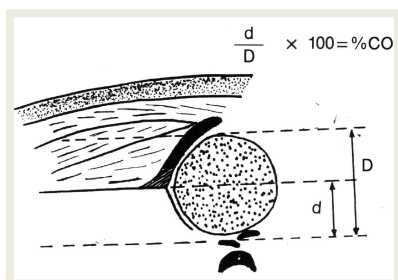
El cartílago trirradiado (CT) aparece como una estructura hipoecogénica entre el acetábulo óseo y las estructuras blandas del fondo del acetábulo.

El reborde cotiloideo constituye la cobertura no ósea de la articulación y está formado por el cartílago del techo muy hipoecogénico de forma triangular y el limbus o labrum (L) es una estructura muy ecogénica de forma triangular. Normalmente corta el acetábulo a nivel del cartílago trirradiado.

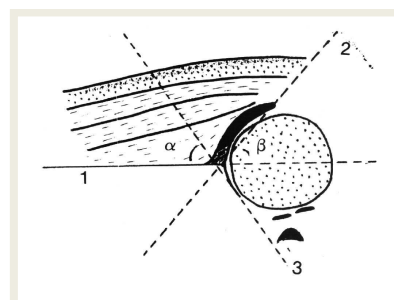
Medidas en la ecografía de cadera: Las principales medidas son la cobertura ósea y los ángulos de Graff.

Cobertura ósea (CO): La línea ilíaca divide la cabeza femoral en dos partes. Se trazan dos líneas paralelas a la línea ilíaca, una de ellas tangencial a la pared lateral de la cabeza femoral y otra tangencial a la unión de la cabeza femoral con la fosa acetabular. La formula $\frac{d}{D} \times 100 = \%CO$ nos da el porcentaje de CO (Esquema 1). Un cotilo normalmente excavado presenta una cobertura ósea de aproximadamente el 50% y es menor cuanto menos excavado se encuentre el acetábulo óseo.

Esquema 1. C.O.



Esquema 2. Ángulos de Graff



Ángulos de Graff: Se forman utilizando tres líneas y dos ángulos: Línea de base (1) es la prolongación del hueso ilíaco. Línea del techo cartilaginosa (2), desde el punto más inferior del ilíaco hasta el labrum. Línea del techo ósea (3) desde el punto más inferior del ilíaco hasta el extremo óseo del acetábulo. El ángulo se forma entre la línea de base y la línea del techo ósea y el ángulo beta entre la línea de base y la línea del techo cartilaginosa. Según estos ángulos Graff clasifica las caderas en los siguientes tipos: (tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de Graff

| | | |
|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| Tipo I: | Normal | Alfa > 60° |
| Tipo II: | Posición concéntrica | Beta < 77° |
| a: | Inmadurez fisiológica < 3 meses | Alfa = 50° - 60° |
| b: | Retraso en la osificación > 3 meses | Alfa = 50°-60° |
| c: | Posición concéntrica con acetábulo muy deficiente | Alfa = 43°-49° |
| Tipo D: | Subluxación | Alfa = 43°-49° Beta > 77° |
| Tipo III: | Luxación ligera | Alfa < 43° |
| Tipo IV: | Luxación severa | No medible |

El concepto general que se extrae de esta clasificación es que un ángulo alfa superior a 60° es normal a cualquier edad. Entre 50 y 59° puede ser normal hasta los tres meses pero necesita seguimiento. Un ángulo menor de 50° es anormal a cualquier edad.

Es más conveniente la realización de un examen dinámico siendo más útiles las

referencias anatómicas que las medidas.

La displasia de cadera (Fig. 2) se caracteriza ecográficamente por un cotilo mal excavado con disminución de la cobertura ósea de la cabeza femoral con una morfología normal del reborde cartilaginosa que permite un centraje adecuado de la cabeza femoral.

Fig.1 CADERA NORMAL

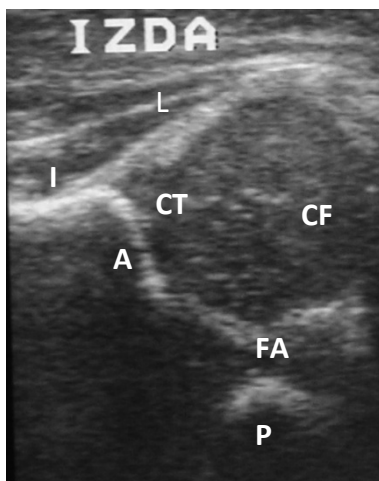


Fig.2 DISPLASIA



Subluxación- Luxación (Fig. 3 y 4): En los pacientes con una patología clara de luxabilidad, la ecografía mostrara como hallazgos característicos una disminución de la cobertura ósea y un desplazamiento de la cabeza femoral que variará según la gravedad del tipo de luxación. El desplazamiento de la CF da lugar a una expansión del tejido fibrograso y se asocia con un engrosamiento del ligamento redondo esto se manifiesta ecográficamente como un aumento de grosor de la ecogenicidad del fondo del acetábulo. El desplazamiento de la CF también produce una modificación en la cobertura cartilaginosa que tiende a horizontalizarse.

La mayoría de las SUBLUXACIONES se ponen de manifiesto solo con las maniobras de stress presentando la ecografía en posición neutra un aspecto displásico pero con la CF centrada.

En las LUXACIONES la CF se encuentra espontáneamente fuera del acetábulo. La mayoría de las luxaciones posteriores se ponen mejor de manifiesto con las maniobras de stress. Se clasifican en ligera o severa dependiendo del grado de aplanamiento del acetábulo óseo (ángulo alfa $<43^{\circ}$ = ligera y ángulo alfa inmedible = severa) y del desplazamiento de la cabeza femoral fuera del mismo.

Fig.3 SUBLUXACIÓN

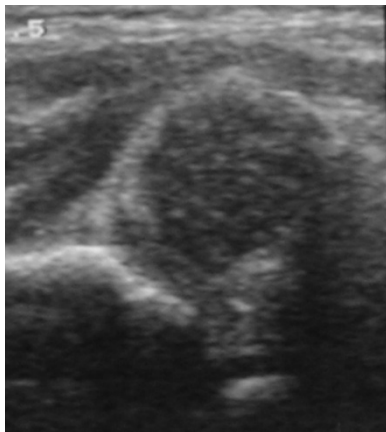


Fig.4 LUXACIÓN



BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Gerscovish E.O. A radiologist's guide to the imaging in the diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip. I. General considerations, physical examination as applied to real-time sonography and radiography. Skeletal Radiol 26: 386-397; 1997.
- 2.- Gerscovish E.O. A radiologist's guide to the imaging in the diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip. II. Ultrasonography: anatomy,

technique, acetabular angle measurements, acetabular coverage of femoral head, acetabular cartilage thickness, three-dimensional technique, screening of newborns, study of older children. *Skeletal Radiol* 26: 447-456; 1997.

3.- Rivera A, Ruiz T, Refolio F, Martinez-Sahuquillo M.E. Blanco A. Estudio ecográfico de la cadera en el niño. *Radiología* 35,2: 127-138; 1993.

4.- Harcke H.T. Screening Newborns for Developmental Dysplasia of the hip: The Role of Sonography. *AJR* 162: 395-397; 1994

5.- Couture A, Baud C, Ferrand J.L. Veyrac C. *Ecographie de la hanche haz l'enfant*. Montpellier. Editions Axone. 1988.

6.- Novick G, Ghelman B, Scheneider M. Sonography of Neonatal and Infant Hip. *AJR* 141: 639-645; 1983.

7.- Novick G.S. Sonography in Pediatric Hip Disorders. *Radiol. Clin. North. Am* 26:30-33; 1988.

8.- Morin C, Hacke H.T, Macewen G.D. The Infant Hip: Real-Time US Assesement of Acetabular Development. *Radiology* 157,3: 673-677; 1985.

9.- Graf R. Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip dysplasia. *J. Pediatric Orthop.* 4: 735-740; 1984.

10.- Donaldson J. S. Pediatric Musculoskeletal US. *Pediatric Radiology* 1: 77-88, 1989