

CAPÍTULO 122 - EPIFISIOLISIS FEMORAL PROXIMAL

Autores: María Méndez Varela, Pablo Peñalver Andrada

Coordinador: Juan Carlos Abril

Hospital Niño Jesús (Madrid)

1.- INTRODUCCIÓN

La epifisiolisis de la cabeza femoral (ECF) es la patología de cadera más frecuente en adolescentes. En ella se produce un deslizamiento anterosuperior de la metáfisis respecto a la epifisis debido a una falta de contención en la fisis de crecimiento. Es más raro que se desplace hacia posteroinferior, en cuyo caso se denomina ECF en valgo (Figura 1).



Figura 1.

2.- EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de ECF varía según la zona geográfica y la raza: 0.2 por 100.000 en Japón, 10 por 100.000 en EEUU.

La obesidad es un factor presente en el 51-77% de los pacientes. Es más frecuente en el periodo prepuberal, por lo que en el momento del diagnóstico, aproximadamente el 80% de los niños tienen una edad entre los 12-15 años frente a los 10-13 años de las niñas.

La incidencia de bilateralidad oscila entre 18-50%, llegando en las últimas series con seguimientos a largo plazo hasta el 63%. Esta variabilidad dependerá del método radiográfico elegido para el diagnóstico, la raza y del tratamiento empleado en la primera cadera afectada. Clínicamente solo la mitad de pacientes con una ECF bilateral muestran inicialmente una afectación bilateral; siendo el mayor riesgo de desarrollarla los 18 primeros meses tras el primer desplazamiento.

Herrera- Soto et al. concluyeron que la madurez esquelética no es un factor de riesgo para la bilateralidad y recomiendan la fijación contralateral en aquellos pacientes con ECF inestable grave. Riad et al. observaron que la edad cronológica es un factor predictivo para desarrollarla y abogan por la fijación <contralateral en las niñas por debajo de los 10 años y los niños por debajo de ppos 12 años.

3.- ETIOPATOGENIA

En la mayoría de los pacientes se desconoce la etiología, aunque se han descrito 3 factores etiopatogénicos que se combinan entre sí:

3.1. Factores biomecánicos

- Sobrepeso vs obesidad, aumentando las fuerzas de cizallamiento sobre la fisis. La obesidad también se asocia a menor anteversión femoral (0.4° frente a 10.6° en adolescentes sanos).
- Mayor oblicuidad pélvica fisaria en pacientes con ECF (aumentos de 8° a 11° en la orientación vertical de la fisis).
- Exceso de cobertura acetabular, que aumenta las fuerzas de estrés sobre la fisis.

3.2. Factores bioquímicos y hormonales en la época peripuberal

- Aumento de niveles de hormona de crecimiento, provocando un incremento de la tasa de proliferación condrocítica y aumento de la altura de la zona hipertrófica, disminuyendo la resistencia fisaria.
- Hipotiroidismo
- Panhipopituitarismo
- Hipogonadismo: los estrógenos reducen la altura fisaria y aumentan su resistencia; mientras que la testosterona la reduce.

Todo ello explica el predominio de ECF en pacientes tratados con GH y/o con alteraciones endocrinas de la relación testosterona / estrógenos.

3.3. Factores genéticos: disminución del colágeno tipo II y proteoglicanos

que afectan a la cantidad, distribución y organización de los componentes de la placa de crecimiento (capa proliferativa e hipertrófica); así como disminución de la relación células/ matriz extracelular y condrocitos de menor tamaño que los del grupo control. Todo ello puede ser causa o estar asociado con ECF.

3.4. Factores mecánicos y traumáticos

Muy controvertido, pero podría estar relacionado con las formas agudas o inestables.

4.- CLASIFICACIONES

4.1. Clasificación tradicional

Que incluye las siguientes fases:

- **Predeslizamiento:** clínicamente se observa debilidad, cojera y dolor en muslo o en la rodilla que aumenta al realizar deporte. Disminución de la rotación interna

de la cadera y del apoyo. En la radiografía se observa osteopenia en fémur proximal o hemipelvis, rarefacción fisaria, ensanchamiento e irregularidad en la fisis proximal del fémur.

- **Deslizamiento agudo (10-15%):** desplazamiento brusco a través de la fisis y una evolución clínica menor de 3 semanas (90% pacientes cuentan una historia de 1-3 meses de duración con síntomas prodrómicos moderados). Paciente acude por dolor agudo que le impide la carga, acortamiento-rotación externa y limitación de la movilidad (más la rotación interna). Puede presentar un antecedente traumático de baja energía.
- **Deslizamiento crónico (85%):** es el más común y se caracteriza por más de 3 semanas de síntomas, por lo que se retrasa el diagnóstico. El dolor intermitente en la región inguinal, en la cara media del muslo, la pantorrilla y la rodilla asociado a cojera son la tónica. La mitad de los pacientes presentan como síntoma inicial dolor en rodilla con marcha antiálgica más pérdida de rotación interna-abducción y flexión de cadera.
- **Hay que buscar el signo de Drehmann:** a medida que se flexiona el miembro afecto se produce de forma espontánea rotación externa más abducción.
- **ECF aguda sobre crónica:** pacientes con síntomas crónicos que se agravan de forma brusca.

4.2. Clasificación clínica

Se basa en la deambulación y la estabilidad fisaria

- **ECF estable:** si el paciente es capaz de caminar, con o sin muletas.
- **ECF inestable:** si no es capaz de deambular. Esta clasificación tiene valor pronóstico para el desarrollo de osteonecrosis, apareciendo hasta en el 50% de las ECF inestables, debido al daño vascular causado por el desplazamiento inicial.

4.3. Clasificación relacionada con la presencia de derrame articular en la ecografía, denominándose inestables si existe dicho derrame.

5.- DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN

Las radiografías anteroposterior y axial de ambas caderas confirman el diagnóstico: desplazamiento anteroposterior de la metáfisis proximal del fémur (cuello femoral) respecto a la epífisis (cabeza femoral).

Denominamos:

- “Signo de Steel” a la doble densidad radiográfica creada por la epífisis que se desplaza posteriormente y se superpone a la parte medial de la metáfisis
- “Línea de Klein” a la línea que se traza en la parte anterosuperior del cuello femoral en la radiografía anteroposterior y que corta la epífisis.

En la ECF la epífisis queda por debajo de esta línea.

La gravedad de la ECF se mide de 2 maneras:

- Desplazamiento de la epífisis respecto a la metáfisis: porcentaje de desplazamiento de la cabeza respecto

al cuello. Puede ser leve (<33%), moderado (33-50%) y grave (>50%). Suele ser el más empleado, aunque con una gran variabilidad inter- intraobservador y dependiente de la posición del paciente.

- Southwick describió el ángulo epífisis-diáfisis en la radiografía anteroposterior y axial de ambas caderas. Se clasifica también en leve, moderado y grave (Figuras 2).



Figura 2.

Se pueden observar cambios en la metáfisis: remodelación, reabsorción de la parte anteroposterior, neoformación ósea de la zona posteroinferior. Loder et al. realizaron estudios valorando la correlación entre los cambios radiográficos de la metáfisis, la gravedad de la enfermedad, duración de los síntomas y otros parámetros demográficos.

Observaron que los cambios metafisarios ocurrían en la zona anterior (80%) y posterior (84%), que son más frecuentes en los pacientes de mayor edad, con más índice de masa corporal y cuando los síntomas tenían mayor duración.

6.- TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento son prevenir la progresión del deslizamiento y evitar las posibles complicaciones, para lo cual está aceptado el tratamiento precoz. La gravedad de la ECF está relacionada con la duración de los síntomas.

Diferenciamos entre:

6.1. Epifisiolisis estable

6.1.1.

El más aceptado es la fijación con tornillo sobre mesa de tracción radioluciente. Entre las ventajas destaca la colocación percutánea, la alta tasa de éxitos y el bajo índice de complicaciones. Existe discrepancia en la literatura acerca del uso de uno o dos tornillos para la estabilización.

La posición ideal del tornillo es el centro de la epífisis, perpendicular a la fisis en las proyecciones anteroposterior y lateral. Miyanji et al, en un trabajo en cerdos, establecieron que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la utilización de tornillos de rosca parcial o total; sin embargo, otros autores han publicado

recientemente que el uso de los de rosca completa o de 32 mm aportan mayor estabilidad mecánica a nivel del cuello femoral, y así lo aconsejan.

Entre las técnicas quirúrgicas para la colocación del tornillo existe el llamado “fenómeno retirada-abordaje” yendo desde la máxima rotación interna a la máxima externa coordinándolo con la aproximación de la punta del tornillo al hueso subcondral, en la escopia intraquirúrgica.

6.1.2.

La epifisiodesis con injerto óseo se utiliza menos que la anterior, y consiste en la introducción de láminas de injerto óseo córtico-esponjoso a través del cuello. Adamczyk et al. publicaron series tras más de 50 años de experiencia, constatando una mayor pérdida hemática, duración de la anestesia y cicatriz quirúrgica, así como altas tasa de deslizamiento progresivo (13% ECF inestables y 6% en estables) (Figura 4).



Figura 4.

6.1.3.

La fijación in situ con múltiples agujas se entiende en pacientes más jóvenes según O'Brien, puesto que presentan más potencial de remodelación, mejoran la movilidad y disminuye la discrepancia de longitud de miembros asociada al cuadro. Entre las desventajas destacan la fijación inadecuada, el daño de los vasos epifisarios laterales, la protusión involuntaria y la condrolisis por penetración.

6.1.4.

El tratamiento abierto surge tras los estudios de Ganz et al. de luxación articular en pacientes adultos con choque fémoroacetabular. La luxación quirúrgica con osteoplastia de remodelación del cuello femoral permite corregir la deformidad articular, la retroversión femoral y el choque fémoro-acetabular anterior.

6.1.5.

Numerosas osteotomías han sido descritas para el tratamiento tardío de la retroversión femoral: la más realizada, a pesar de las complicaciones, es la descrita por Imhäuser (en la que se realiza rotación interna, flexión y abducción del fragmento distal); de esta nace la modificación de Sugioka-Hungria-Kramer; la osteotomía intertrocanterica mejora la movilidad y disminuye la incidencia de artrosis; la cuneiforme de base anterior metáfiso-diafisaria estabilizada con 3 agujas, propuesta por Dunn, está indicada en ECF moderada grave (> 30%).

El desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y los avances en los diagnósticos permiten aconsejar la cirugía urgente frente a la reconstructiva tardía; aunque hacen falta más resultados comparativos a largo plazo (Figura 6).



Figura 6.

6.2. Epifisiosis inestable

Mismo tratamiento que la ECF estable aunque el manejo es más controvertido entre los autores respecto a los momentos de la cirugía, la necesidad de reducción, la evacuación del derrame intraarticular.

Encuestas entre los miembros POSNA muestran que el 57% optaba por un tratamiento urgente (<8h), 31% preferente y un 12% reducción electiva.

A pesar de que el riesgo de desarrollar una ECF contralateral en un paciente con ECF unilateral es 2,335 veces mayor que el riesgo de una ECF inicial, la mayoría de los autores encuestados no optaba por la fijación profiláctica.

Encuestas entre los miembros de EPOS muestran que el tratamiento preferido es la fijación in situ con un tornillo. La reducción abierta y fijación con tornillo fue utilizada en un 5-10% de las ECF inestables.

La mayoría de ellos confían en la seguridad de la carga en aquellos casos de ECF estable sin evidenciar complicaciones hasta el momento.

Peterson et al. tras realizar estudios en 91 pacientes con ECF inestable, observaron que la reducción cerrada en las primeras 24h se asociaba a 7% de necrosis frente al 20% pasadas las 24h. Esto apoya la reducción completa urgente mediante manipulación sin tracción preoperatoria.

Posteriormente González-Morán et al. sugirieron que la disminución de las tasas de osteonecrosis observadas en su trabajo podrían deberse al empleo de tracción 2 semanas previas a la cirugía. Beck et al. valoraron los efectos de aumento de la presión intraarticular sobre la cabeza femoral al inyectar 20ml suero salino intracapsular en 11 pacientes a los que se les realizó una luxación quirúrgica para el tratamiento del choque fémoro-acetabular. Tras control con flujometría láser Doppler concluyeron que la descompresión del hematoma intracapsular podría mejorar la perfusión de la cabeza. Kibiloski et al. valoraron el efecto de la carga precoz en el tratamiento de la ECF, recomendado evitar la carga en el postoperatorio inmediato independientemente del método empleado.

Existe todavía controversia respecto a la utilización de uno o dos tornillos. Estudios más recientes han tratado de estimar el riesgo de desplazamiento de la cadera contralateral y la necesidad de fijación profiláctica, basándose en la aplicación de la modificación de la escala radiológica de Oxford descrita por Stasikelis y que valora 5 zonas: cartílago trirradiado, iliaco, epífisis femoral proximal, trocánter mayor y trocánter menor. Concluye que los pacientes con esqueletos más inmaduros tienen mayor riesgo de desplazamiento de la cadera contralateral, proporcionando una buena correlación intra-interobservador y facilitando la fijación profiláctica de la cadera cuando presenta un cartílago trirradiado abierto.

7.- COMPLICACIONES

7.1. Osteonecrosis

Es la complicación más grave y suele estar asociado a ECF inestable. Entre las causas destacan los intentos de

reducción bruscos, la colocación de agujas en el cuadrante posterosuperior de la epífisis, el uso masivo de agujas y las osteotomías cuneiformes. Debemos de sospecharlo en pacientes con dolor inguinal, en el muslo o en la rodilla y una pérdida del rango de movilidad. En la radiografía se aprecia un colapso de la cabeza femoral. El tratamiento incluye descarga de peso con bastones, ejercicios de fisioterapia para aumentar el arco de movimiento, medicación analgésica y, en el caso de tener implantes, retirada (Figura 7).



Figura 7.

7.2. Condrolisis

La incidencia va desde el 1.8 al 55 % según las series. Puede ser secundaria a una penetración involuntaria de los implantes (agujas, tornillos) en la cabeza femoral, el tratamiento con yeso pelvipédico, osteotomía intertrocanterica, la ECF avanzada e incluso los fenómenos autoinmunes. El paciente suele consultar por cojera y dolor en la región inguinal, en el muslo o la rodilla con disminución también de la rotación interna. El diagnóstico se confirma con la radiografía simple, observándose una disminución del espacio articular respecto al lado afecto (> 50%), o cuando sea bilateral, un espacio articular menos de 3 mm. No obstante, el pronóstico a largo plazo para estos pacientes es mejor que para los de osteonecrosis.

7.3. Choque fémoro-acetabular o "impingement"

Esta deformidad anterior lesiona el cartílago articular y el labrum de forma progresiva por efecto leva, provocando dolor intenso con la flexión y rotación interna de cadera. Beck et al. establecieron una clasificación que va desde la condromalacia hasta el defecto condral de espesor completo. La luxación articular permite el diagnóstico de

dichas lesiones, y el tratamiento es la osteoplastia de remodelación del cuello femoral.

8.- EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD

8.1. Sin tratamiento

El riesgo de progresión es difícil de determinar y la evolución natural es impredecible. En el trabajo realizado en Suecia por Orderberg et al. con seguimientos de pacientes diagnosticados hasta 60 años antes, se observó que apenas existían repercusiones de tipo social o laboral pero sí que había un riesgo de progresión de la deformidad en pacientes con fisis abiertas.

Estudios de Oram et al. y Carney et al. comprobaron que la ECF moderada o grave tiene mayor riesgo de desarrollar artrosis con repercusión funcional. No obstante, las caderas con ECF estable tienen una evolución favorable siempre que el desplazamiento sea mínimo.

8.2. Con tratamiento

La mayoría de pacientes con ECF leve-moderada no desarrollan necrosis ni condrolisis y los resultados a largo plazo con la fijación in situ suelen ser buenos y excelentes; sin embargo, con ECF grave o los que presentan osteonecrosis desarrollan una artrosis a edades tempranas. Además la osteonecrosis en las ECF suele ocurrir a una edad en la que la mayor parte del desarrollo acetabular está completo y no es posible una adaptación a la deformidad de la cabeza femoral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez-Álvarez S, et al. Epifisiolisis de la cabeza femoral. Rev Esp Cir Ortop Traumatolog. 2012;56 (6); 506-514
2. González Moran G, Carsi B, Abril JC, Albiñana J. Results after preoperative traction and pinning in slipped capital femoral epiphysis: K wires versus cannulated screws. J Pediatr Orthop B. 1998;7:53---8
3. Aronsson DD, Loder RT, Breur GJ, Weinstein SL. Slipped Capital Femoral Epiphysis: current concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2006;14:666---79.
4. Shank CF, Thiel EJ, Klingele KE. Valgus slipped capital femoral epiphysis: prevalence, presentation, and treatment options. J Pediatr Orthop. 2010;30:140---6.
5. Loder RT. The demographics of slipped capital femoral epiphysis; An International multicenter study. Clin Orthop Relat Res. 1996;322:8---27.
6. Loder RT, Mehdod AA, Meyer C, Meisterling M. Acetabular depth and race in young adults. A potential explanation of the differences in the prevalence of slipped capital femoral epiphysis between different racial groups? J Pediatr Orthop. 2003;23:699---702.
7. Loder RT, Aronson DD, Greenfield ML. The epidemiology of bilateral slipped capital femoral epiphysis: A study of children in Michigan. J Bone Joint Surg Am. 1993;75:1141---7.
8. Jacobs B. Diagnosis and natural history of slipped capital femoral epiphysis. Instr Course Lect. 1972;21:167---73.
9. Wilcox PG, Weiner DS, Leighley B. Maturation factors in slipped capital femoral epiphysis. J Pediatr Orthop. 1988;8:196---200.
10. Kelsey JL. The incidence and distribution of slipped capital femoral epiphysis in Connecticut. J Chronic Dis. 1971;23:567---78.