

Fracturas de cadera en el niño

Hugo Carrillo Muñoz*

RESUMEN

Las fracturas de cadera en los niños son lesiones raras, representan menos del 1% de todas las fracturas. La clasificación recomendada es la Delbet-Colonna que las ubica en cuatro tipos de acuerdo al sitio en que ocurre la fractura. Su tratamiento consiste en la reducción cerrada y estabilización de la fractura. El método estará determinado fundamentalmente por la edad del paciente y el tipo de fractura. Se mencionan como complicaciones: Osteonecrosis, que es la más frecuente, la condrolisis, covara residual, no unión y la infección.

Palabras clave: Fracturas de cadera, niños, clasificación, tratamiento, complicaciones.

SUMMARY

Hip fractures in children are rare, it represent less than 1% of all the fractures in children. Delbet-Colonna's classification is recommended for it, and it establishes four types according to the site where the fracture is located. Their treatment consists of the closed reduction and stabilization of the fracture. The method will be determined primarily by the age of the patient and the type of fracture. As complications of this fractures, are mentioned: Osteonecrosis, which is the most frequent, chondrolisis, residual covara, non-union and infection.

Key words: *Fractures of hip, children, classification, treatment, complications.*

OBJETIVOS

- a) Conocer la epidemiología de las fracturas de cadera en el niño.
- b) Familiarizarse con la anatomía vascular y ósea del extremo proximal del fémur.
- c) Clasificar las fracturas y en base a ello determinar el tratamiento ortopédico.
- d) Establecer la frecuencia y características de las complicaciones inherentes al tipo de fractura o como consecuencia del manejo ortopédico.

EPIDEMIOLOGÍA

Las fracturas de la cadera en el niño son raras y representan menos del 1% de todas las fracturas pediátricas.^{1,2} La mayoría de estas lesiones son consecuencia de un trauma de alta energía, como caídas de altura o accidentes en vehículos automotores.^{1,2} Hasta 85% se asocia con trauma facial, laceración esplénica,

* Ortopedista Pediátrico, Hospital Real San José, Guadalajara, Jalisco.

Dirección para correspondencia:

Dr. Hugo Carrillo Muñoz

José María Heredia Núm. 3054. Prados Providencia. Guadalajara, Jalisco. 44670

Correo electrónico: hugocarrillo@hotmail.com

hemorragia retroperitoneal y lesiones perineales. Son relativamente comunes otras lesiones musculosqueléticas como fracturas del anillo pélvico y fracturas acetabulares, luxación de la cadera y fracturas ipsilaterales del fémur.³ En niños con huesos anormales un mecanismo de baja energía también puede producir una fractura de la cadera.² Comparadas con otras lesiones esqueléticas pediátricas, las fracturas de cadera se asocian con altos índices de complicaciones y evolución desfavorable, las más comunes: osteonecrosis, no unión o consolidación viciosa. La mala evolución funcional en los niños con fractura de cadera con frecuencia es debida a la severidad de las lesiones asociadas como lesión cerebral postraumática, y por lo tanto, no necesariamente son resultado directo de la fractura de cadera.⁴

VASCULARIDAD

Las alteraciones en el flujo sanguíneo en el fémur proximal son causa frecuente de severas deformidades y discapacidad subsecuente. Algunos estudios han demostrado la compleja anatomía vascular de la cadera en desarrollo.^{5,6}

La cabeza femoral puede recibir sangre a través de vasos epifisarios, del ligamento redondo o de la zona metafisaria. La cabeza femoral en el niño pequeño recibe irrigación de vasos epifisarios y vasos que cruzan la región fisiaria. Estos vasos transfisiarios desaparecen a medida que la osificación progresiva en la cabeza femoral. En el niño mayor la circulación primariamente es a través de vasos metafisarios. Sólo en la niñez tardía y en la adolescencia, los vasos del ligamento redondo contribuyen en forma significativa. Después del cierre de la fisis capital, los vasos metafisarios constituyen el principal aporte a la circulación.

Durante casi toda la niñez este aporte sanguíneo proviene de dos anillos anastomóticos formados por los vasos circunflejos mediales y laterales (*Figura 1*). El patrón de distribución es variable, y cualquier deficiencia puede contribuir al desarrollo de necrosis avascular.⁷

ANATOMÍA ÓSEA DURANTE EL DESARROLLO

La cabeza femoral se osifica entre el segundo y el octavo meses después del nacimiento y se fusiona con el cuello entre los 15 y 21 años en los niños y un año más temprano en las niñas (*Figura 2*). La apófisis trocantérica inicia su osificación a la edad de cuatro años en ambos sexos y es responsable del crecimiento por aposición del trocánter mayor y parte del crecimiento de la zona metafisaria intertrocantérica del fémur y cuello femo-

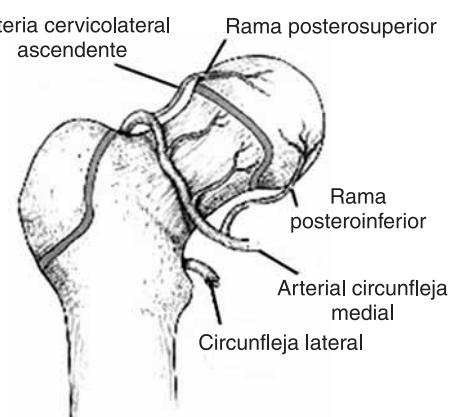


Figura 1. Vascularidad posterior del fémur proximal en desarrollo.

ral. Se fusiona alrededor de los 14 años en las niñas y los 16 en los niños. El desarrollo del fémur proximal se presenta no sólo en la epífisis capital y apófisis trocantérica, sino que también a lo largo del cuello del fémur. Durante la niñez tardía persiste un puente cartilaginoso entre la fisis femoral proximal y la apófisis trocantérica a lo largo de la parte superior del cuello femoral. Por esta razón, las fracturas de cadera que cruzan esta área vulnerable pueden producir alteraciones en el crecimiento de la metáfisis, cuello y cabeza femorales.²

VALORACIÓN CLÍNICA

Se debe elaborar una historia clínica completa que incluya mecanismo de lesión, antecedentes de dolor de cadera o claudicación y antecedentes médicos en general. Si existe la sospecha de abuso infantil deberá interrogarse directamente a las personas responsables del cuidado del niño. Como las fracturas de cadera en la mayoría de los casos son producto de mecanismos de alta energía, la evaluación primaria deberá enfocarse al manejo de la vía aérea, estabilización cardiovascular y detección de lesiones que potencialmente pongan en peligro la vida, localizadas en cabeza, cuello, tórax, abdomen y pelvis.² Los niños con fracturas de cadera desplazadas no pueden caminar y frecuentemente presentan acortamiento de la extremidad y actitud en rotación lateral. Se debe evitar movilizar la cadera con sospecha de fractura. Una vez completa la valoración clínica, la colocación de una férula de fibra de vidrio o yeso desde la cresta ilíaca hasta el tobillo, o una tracción cutánea, disminuyen el dolor y permiten el traslado seguro para realizar estudios de imagen.

Las fracturas no desplazadas son un reto para el diagnóstico, especialmente en los niños pequeños que no pueden comunicar sus síntomas. Estos niños típicamente presentan claudicación o incapacidad para cargar peso así como dolor y limitación de movimiento de la cadera. La historia y exploración física pueden diferenciar una fractura aguda de la cadera de otras patologías con hallazgos clínicos similares. El diagnóstico diferencial debe incluir Legg-Calvé-Perthes, deslizamiento epifisario femoral capital, fracturas por estrés, artritis séptica, artritis reumatoide juvenil y sinovitis tóxica. En el recién nacido se

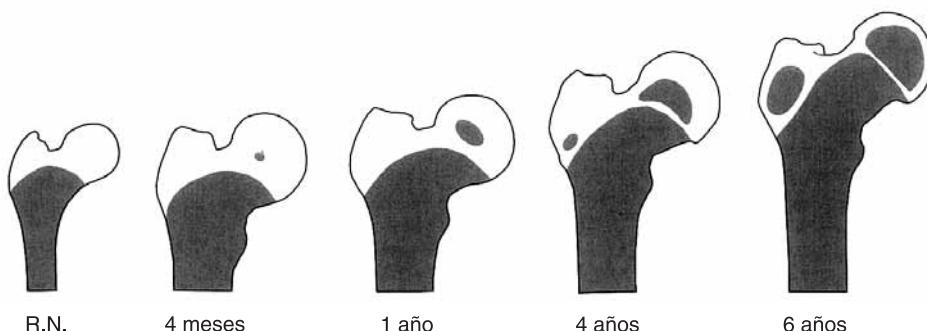


Figura 2. Desarrollo óseo del fémur proximal desde el nacimiento a los 6 años.

debe considerar la posibilidad de epifisiólisis si presenta limitación funcional de la cadera e historia de parto traumático.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Radiografías

Las placas más usuales son anteroposterior (AP) y lateral de cadera, panorámica del fémur y una AP de pelvis. De ser posible la vista AP se toma con la cadera con 10° a 15° de rotación medial y discreta abducción. No es recomendable la posición en rana debido al riesgo de desplazamiento de la fractura. Se debe tener especial cuidado para identificación de detalles sutiles como líneas de fracturas no desplazadas, lesiones tumorales o esclerosis sugestiva de fractura por estrés. En algunas ocasiones se requieren placas comparativas para distinguir la patología de los hallazgos normales. Las lesiones óseas asociadas pueden pasar desapercibidas si el estudio es incompleto o de mala calidad.

Otros estudios

La tomografía computarizada (TC) es útil para definir la arquitectura de la fractura y para clarificar los hallazgos radiográficos. Además las fracturas patológicas y las lesiones pélvicas y acetabulares pueden ser definidas más claramente mediante una TC.

El gammagrama óseo con Tecnecio (Tc^{99m}) en tres fases, es útil en la detección de fracturas ocultas y algunas alteraciones musculoesqueléticas asociadas. Este estudio es especialmente útil en los niños pequeños cuyas radiografías son normales y en los que la exploración física no permite la localización de la lesión. Una línea de hipercaptación en imágenes tardías es altamente sugestiva de una fractura.

El *ultrasonido* en los niños no puede diferenciar la efusión de la cadera secundaria a problemas inflamatorios o infecciosos de la hemartrosis que se produce en una fractura intraarticular de la cadera. La aspiración de la articulación puede ser guiada mediante ultrasonografía facilitando el diagnóstico a través del análisis del fluido articular.

La resonancia magnética (RM) se recomienda como estudio primario en los niños cuya historia y examen físico son altamente sugestivos de fractura. La presencia de una fractura se confirma mediante una línea de baja señal bien definida rodeada de una región de alta señal de hueso edematoso en las imágenes T2 cargadas. La RM también es útil para establecer el diagnóstico de fracturas patológicas pues las causas más frecuentes de éstas tienen características que permiten la diferenciación por RM en muchos casos. El diagnóstico por RM se complica en fracturas desplazadas con hemorragia local y edema. Con frecuencia es necesaria una biopsia del hueso y cultivo para establecer el diagnóstico de certeza.

CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE CADERA

La clasificación más ampliamente utilizada es la de Delbet-Colonna.^{2,8} Esta clasificación describe cuatro tipos de fractura en base a su localización anatómica (*Figura 3*).

Tipo I. *Fracturas transfisarias*

Es una ruptura de la fisis femoral proximal equivalente a una lesión tipo I de Salter-Harris (*Figuras 4 A, B*). Es la menos común de los cuatro tipos. Puede cursar con o sin luxación de la epífisis del acetábulo (IA, IB).^{1,2}

Tipo II. *Fracturas transcervicales*

Constituyen el 50% de todas las fracturas de cadera y son el tipo más común de fractura de cadera en el niño (*Figuras 5 A, B, C*).^{1,2}

Tipo III. *Fracturas cervicotrocantéricas*

Se conocen también con fracturas basicervicales (*Figuras 6 A, B, C*) y son el segundo tipo más frecuente de fractura de cadera en el niño (25 a 30%).^{1,2}

Tipo IV. *Fracturas intertrocánticas*

Son menos comunes constituyendo del 6 al 15% de las fracturas de cadera en el niño (*Figuras 7 A, B*).^{1,2}

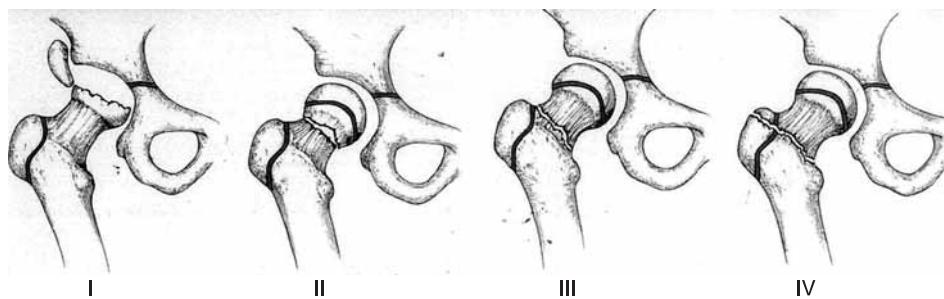


Figura 3. Clasificación de Delbet de las fracturas de cadera en niños y adolescentes.



Figura 4. A. Fractura tipo IA completamente desplazada. B. Reducción anatómica y fijación con dos tornillos canulados de esponja.

TRATAMIENTO

Programación de reducción

A pesar de la falta de evidencia en la literatura, se cree que la reducción de una fractura de cadera debería ser practicada en forma urgente, lo ideal es dentro de las primeras 24 horas posteriores a la lesión. La reducción temprana puede disminuir el riesgo de osteonecrosis del fémur proximal mediante la restauración del flujo sanguíneo a través de la red vascular colapsada pero intacta. Algunos autores mantienen la hipótesis de que el daño vascular ocurre en el momento de la lesión por lo que el momento de la reducción es un factor menos importante que la severidad del traumatismo.^{1,2,9}

Reducción cerrada

En los niños menores de 10 años la reducción y la fijación se realizan en forma ideal en una mesa quirúrgica radiolúcida, mientras que en los mayores de esta



Figura 5. A. Vista AP. B. Vista lateral de fractura tipo II de cadera derecha. C. Reducción y fijación con dos tornillos canulados de esponjosa.



Figura 6. A. Vista AP. B. Vista lateral de fractura tipo III de cadera derecha. C. Reducción cerrada y fijación percutánea con tornillo canulado y clavo antirrotacional.

edad y adolescentes, es más conveniente el uso de la mesa de fracturas. El niño es colocado en posición supina con la cadera en extensión y ligera abducción y la pierna en rotación medial. La reducción se logra mediante tracción longitudinal gentil y ajustes menores en la posición de la extremidad. La manipulación forzada es innecesaria y puede dañar más la vascularidad de la cadera.² Se confirma la reducción de la fractura mediante intensificador de imágenes (preferentemente en dos planos). Se puede aceptar cierta angulación de la fractura dependiendo de la edad del paciente. La reducción cerrada es exitosa en muchos casos y preferible a una reducción abierta si se puede lograr una reducción cercana a la anatómica.

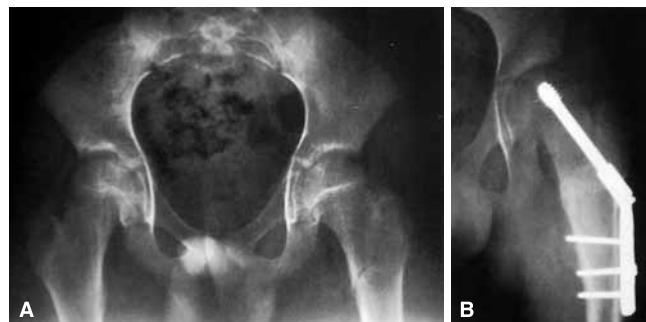


Figura 7. A. Fractura tipo IV no desplazada izquierda.

B. Fijación placa-tornillo deslizante pediátrica.

Reducción abierta

Está indicada en fracturas abiertas de cadera (muy rara), presencia de lesión vascular de la extremidad que requiere reparación de grandes vasos, fracturas patológicas que requieren cultivo de hueso, biopsia o injerto y en lesiones que no pueden ser reducidas en forma cerrada. Se puede lograr una exposición adecuada y fijación a través de una vía anterolateral para las fracturas Delbet tipo I, II y III. Para las fracturas tipo IV es adecuado un abordaje lateral.²

Fijación de la fractura

Una fijación estable después de la reducción de las fracturas desplazadas mejora la evolución y disminuye la frecuencia de consolidación deficiente o viciosa.^{1,2} Es más importante la estabilidad de la fractura que la preservación de la fisis femoral proximal. Los tornillos transfisarios proporcionan la estabilidad más confiable y se recomiendan para el tratamiento de la mayoría de las fracturas de cadera en el niño, independientemente del efecto secundario de cierre prematuro de la fisis. Los métodos limitados de fijación para la fisis, como el uso de clavos lisos y tornillos colocados sólo hasta la metáfisis, sin cruzar la fisis, son construcciones menos estables y recomendables sólo para fracturas en niños menores de 4-6 años. La selección del implante adecuado está en relación con el tipo de fractura, el tamaño y madurez esquelética del niño. Es una decisión esencialmente tomada a discreción del cirujano. La fijación con tornillos canulados se lleva a cabo bajo control fluoroscópico a través de una pequeña incisión lateral en aquellas

fracturas que son resueltas satisfactoriamente mediante reducción cerrada. Para la mayoría de las fracturas de cadera que requieren reducción abierta, la fijación se realiza a través del mismo abordaje quirúrgico.

Se deben evitar múltiples perforaciones con clavos lisos o guías al estabilizar estas fracturas. Las perforaciones corticales múltiples, especialmente en la zona subtrocantérica lateral del fémur, pueden debilitar el hueso predisponiendo a una fractura patológica. Al colocar tornillos canulados autoperforantes y auto-rroscantes, se deben colocar dos clavos guías antes de la inserción del tornillo para evitar el desplazamiento o la rotación cuando se avanza el primer tornillo a través del sitio de fractura. Idealmente los tornillos son colocados a no menos de 5 mm del hueso subcondral. Se puede disminuir el riesgo de lesión iatrogénica de la circulación distal arterial evitando el cuadrante anterolateral de la epífisis y la perforación posterior del cuello femoral. Mediante fluoroscopio se confirma el rango de movimiento después de la fijación para asegurarse que no ha sido penetrada la superficie articular.

Descompresión capsular

Existen pocas series de casos que muestran una menor incidencia de osteonecrosis en niños que han tenido descompresión capsular que en aquéllos en los que no se ha evacuado la articulación.^{1,2} Los métodos pueden ser aspiración con aguja de calibre grueso a través de un abordaje subaductor o anterior de la cadera o capsulotomía abierta mediante una pequeña incisión anterior. Se recomienda descompresión del hematoma intraarticular como procedimiento de rutina una vez reducida y fijada la fractura.¹⁰

Manejo postoperatorio

La necesidad de un aparato de yeso finalmente depende del tipo de fractura, el tamaño del paciente y la calidad de la fijación. Debido a que es impredecible la supervisión por los familiares o la obediencia del paciente, se recomienda inmovilizar con un aparato de yeso a todos los niños menores de ocho años, así como a los pacientes con fracturas patológicas, y en aquellos pacientes tratados con clavos lisos o tornillos de penetración limitada. Habitualmente se coloca una espica para una sola extremidad. Se permite la carga de peso con el yeso, apoyando sólo los dedos y utilizando muletas en niños mayores de seis años, previa instrucción por terapista físico. La inmovilización se mantiene por 6 a 8 semanas. Los niños con reducción estable y fijación transfisaria no requieren inmovilización con aparato de yeso y se les permite deambular con muletas y carga de peso sobre los dedos. Después de 6 a 8 semanas que se confirma radiográficamente la consolidación de la fractura, se permite la carga de peso progresiva y se inicia terapia física. El regreso a las actividades cotidianas se permite 3 a 4 meses después de la lesión en la mayor parte de los niños. Se recomienda el retiro de los tornillos pero no antes de 4 a 6 meses después de la consolidación radiográfica.²

Fracturas patológicas

Las fracturas que se presentan en un hueso enfermo son un reto de manejo (*Cuadro I*). Frecuentemente son resultado de mecanismos de baja energía, tienen desplazamiento mínimo y con zonas de conminución del hueso.² La región cervicotrocantérica es un sitio común para fracturas patológicas. El manejo en niños pequeños puede consistir en inmovilización con escayola de yeso seguida de biopsia, curetaje y aporte óseo en defectos estructurales después de la cicatrización de la fractura. En los niños mayores y adolescentes, la biopsia, curetaje e injerto se realizan en forma simultánea con la reducción y estabilización definitiva en el momento de la lesión. En niños con fracturas en huesos osteopénicos, se puede disminuir la incidencia de fracturas recurrentes o refractarias en otros sitios mediante una fijación estable, manejo adecuado de la enfermedad subyacente y la carga de peso temprana y protegida.

Cuadro I. Causas comunes de fracturas patológicas de cadera en los niños.

- Osteomielitis
- Quiste óseo unicameral o aneurismático
- Displasia fibrosa
- Histiocitosis de células de Langerhans
- Osteogénesis imperfecta
- Osteopenia por desuso
- Enfermedad metabólica del hueso
- Tumores malignos

COMPLICACIONES

Osteonecrosis

Es la más común de las complicaciones de las fracturas de cadera en el niño (*Figura 8*).^{1,2,8} Recientemente se ha demostrado que el tipo de fractura y la edad en el momento de la lesión son los mejores parámetros para la predicción de osteonecrosis.² Las fracturas tipo I, II y III en ese mismo orden, son más susceptibles de presentar osteonecrosis que las fracturas tipo IV (*Cuadro II*). Las fracturas tipo IB tienen la incidencia más alta de necrosis (hasta 100% en algunas series). Los niños mayores desarrollan más frecuentemente osteonecrosis debido a la imposibilidad de revascularizar la cabeza femoral y porque en ellos se presentan lesiones tipo I, II y III con más frecuencia que en los niños menores.^{1,2,9} Además, es probable que la necrosis sea resultado de daño vascular en el momento de la fractura. La interrupción del flujo sanguíneo puede ser ocasionada por acodamiento-

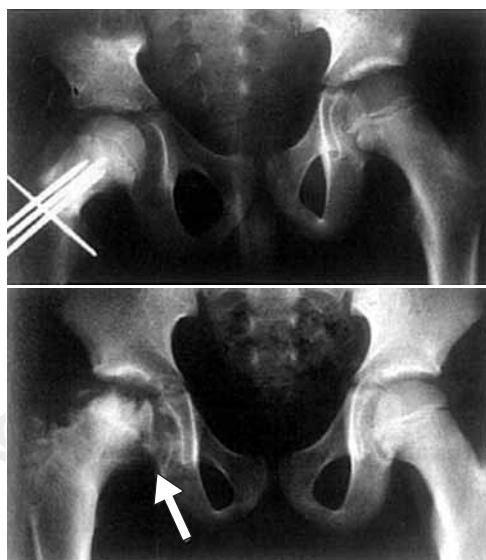


Figura 8. Necrosis avascular después de enclavijamiento múltiple.

Cuadro II. Frecuencia por tipo de fractura e incidencia aproximada de osteonecrosis.

Tipo	I	II	III	IV
Frecuencia (%)	15	35	35	15
Osteonecrosis (%)	75	50	25	0

to de los vasos a consecuencia del desplazamiento de la fractura o por laceración directa de los vasos sanguíneos por fragmentos fracturarios. Cualquiera de los dos mecanismos puede llevar a ruptura vascular, trombosis e isquemia epifisaria femoral. Otra causa potencial de isquemia es la oclusión de los vasos que irrigan el fémur proximal por aumento de la presión intracapsular secundaria a sangrado en el sitio de la fractura con la cápsula articular íntegra. Con base en estos mecanismos propuestos, la reducción y fijación estable urgente, combinadas con descompresión capsular, pueden reducir la posibilidad de osteonecrosis. Habitualmente la necrosis se diagnostica radiográficamente dentro de los 12 meses posteriores a la lesión pero puede no ser evidente por algunos años, por lo que se recomienda monitoreo anual hasta la madurez esquelética. El pronóstico y opciones de tratamiento varían dependiendo del tipo de osteonecrosis, del grado de deformidad y colapso, así como de la edad en que el paciente se vuelve sintomático. Entre las opciones de tratamiento se encuentran: Osteotomías femorales proximales, multiplanares y redireccionales en pacientes con osteonecrosis segmentaria de la cabeza femoral; en niños mayores y adolescentes con dolor, limitación funcional importante y colapso, se puede considerar una artrodesis; la artroplastia total de cadera es la mejor opción en adultos con artritis severa secundaria a osteonecrosis.²

Coxa vara

Definida como un ángulo cervico-diafisario < 120°, es la segunda complicación más frecuente en las fracturas de cadera en el niño, reportándose hasta en 30% de los casos.^{1,2,9} Se presenta después de fracturas tipo I, II y III y es el resultado de deformidad progresiva de fracturas no desplazadas o de pérdida de la reducción de fracturas manejadas con o sin fijación. La reducción anatómica con fijación estable es el mejor método para prevenir esta complicación.^{2,11} Los niños menores de tres años con coxa vara leve pueden remodelar con el crecimiento futuro si el ángulo cervico-diafisario es menor de 110°.² En los niños menores de ocho años con coxa vara leve y sobrecrecimiento trocantérico, el cierre quirúrgico de la apófisis trocantérica es una opción de tratamiento para prevenir empeoramiento de la deformidad. Los niños mayores y adolescentes con Trendelenburg severo, pellizcamiento femoroacetabular y síntomas secundarios a deformidad residual de cabeza y cuello femorales, pueden ser candidatos a osteotomías de cadera u otros procedimientos reconstructivos.

Cierre fisario prematuro

Los reportes de cierres fisario prematuro varían ampliamente con un rango de incidencia de 5 al 65% de los casos.^{1,2,4} Los posibles mecanismos para esta alteración de crecimiento del fémur proximal son, trauma directo a la fisis y daño al flujo sanguíneo, ya sea por la fractura misma o por su tratamiento. El cierre fisario prematuro puede ocasionar coxa vara y coxa valga (ángulo cervico-diafisario > 150°). Debido a que la fisis femoral proximal contribuye solamente al 15% de la longitud global de la extremidad o aproximadamente 3 mm por año de crecimiento, el cierre completo fisario en niños muy pequeños puede resultar en una discrepancia significativa (> 2 cm) de la longitud de la extremidad. Los niños mayores y adolescentes con cierre fisario prematuro desarrollan con poca frecuencia una discrepancia en longitud significativa. Una discrepancia proyectada a la madurez esquelética menor a 2 cm puede ser manejada con un alza en el zapato si fuera necesario. Para una proyección de discrepancia en longitud ≤ 5 cm, está indicada una epifisiodesis contralateral del fémur distal y/o tibia proximal programada apropiadamente.

No unión

Es una falla en la cicatrización de la fractura después de 4 a 6 meses de tratamiento. Se ha reportado en 1.6 a 10% de los casos.^{1,2,9,11} Las fracturas tipo II y III que son tratadas con una espica de yeso o sin fijación, aquellas que no son reducidas en forma anatómica y las manejadas con fijación fallida o inadecuada, tienen más probabilidades de presentar no unión. Otras causas de no unión incluyen infección oculta en el sitio de la fractura y osteonecrosis severa del extremo proximal del fémur. La mejor opción de tratamiento es una osteotomía valguizante subtrocantérica (*Figura 9*).^{1,2} Este procedimiento convierte las fuerzas cizallantes en esfuerzos en compresión que promueven la cicatrización de la fractura; no se requiere injerto óseo.

Condrolisis

La condrolisis de la cabeza femoral es una complicación poco común que es vista primariamente en asociación con osteonecrosis y se manifiesta con restricción de la movilidad de la cadera, coxalgia, y disminución radiográfica del espacio articular.^{2,4} Probablemente es causada por una deficiencia en la circulación del cartílago articular de la cabeza femoral. La persistencia de implantes penetrantes en la cabeza femoral también han sido asociados con el desarrollo de condrolisis.

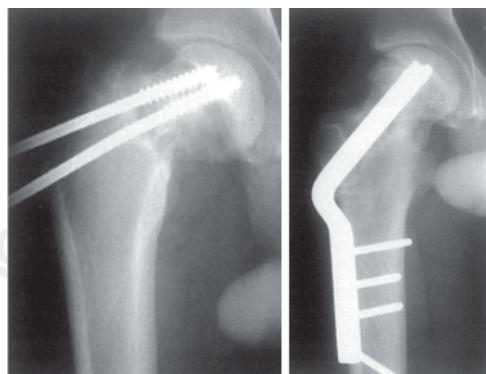


Figura 9. No unión del cuello femoral manejada mediante osteotomía valguizante.

Infección

La infección postoperatoria se presenta en menos del 1% de todos los casos, es una complicación rara de las fracturas de la cadera en los niños.^{1,2,4} Se ha reportado después de reducción abierta, así como después de reducción cerrada con fijación percutánea.⁴ La evolución puede modificarse si se diagnostica oportunamente, se inicia terapia con antibióticos intravenosos, y se efectúa una desbridación extensa de la herida. La fijación debe mantenerse siempre que sea posible hasta que la fractura cicatrice. A pesar de un tratamiento adecuado, las infecciones profundas de la herida y la osteomielitis después del tratamiento de las fracturas de la cadera pueden condicionar evoluciones tórpidas que conducen a osteonecrosis, cierre fisario prematuro y condrolosis.

Fracturas por estrés

Las fracturas por estrés del cuello femoral son raras en los niños y frecuentemente el único síntoma es dolor. Las radiografías (*Figura 10*) muestran esclerosis de la porción inferior del cuello. El diagnóstico se puede confirmar mediante un gammagrama óseo. El manejo estará orientado a limitar la actividad física o posiblemente inmovilización con una espica ambulatoria de yeso o fibra de vidrio para una sola extremidad.⁸

RESUMEN

Las fracturas de la cadera en los niños y adolescentes son lesiones raras. En comparación con las fracturas de cadera en adultos, estas lesiones con frecuencia están asociadas con serias complicaciones, especialmente osteonecrosis, debido a la vulnerabilidad del flujo sanguíneo arterial terminal y a la anatomía ósea del fémur proximal en el niño. La reducción, ya sea cerrada o abierta es recomendable para la mayoría de estas fracturas combinada con una fijación estable para prevenir desplazamientos. El método ideal de fijación se determina en base al tipo de fractura y la edad del niño. La estabilización de la fractura es más importante que la preservación de la fisis. La descompresión después de la reducción y fijación, es recomendable y fácil de realizar. A pesar de un tratamiento apropiado, se puede



Figura 10. Fractura por estrés del cuello femoral.

presentar osteonecrosis en todos los tipos de fracturas de cadera en los niños. Los niños mayores y aquéllos con fracturas tipo I desplazadas, tienen el más alto riesgo de presentar osteonecrosis. Otras complicaciones comunes incluyen coxa vara, cierre fisario prematuro y no unión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Canale ST, Bourland WL. Fracture of the neck and intertrochanteric region of the femur in children. *J Bone Joint Surg Am* 1977; 59: 431-443.
2. Boardman MJ, Herman MJ, Buck B, Pizzutilo PD. Hip fractures in children. *J American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2009; 17: 162-173.
3. Bagatur AE, Soror G. Complications associated with surgically treated hip fractures in children. *J Pediatr Orthop B* 2002; 11: 219-228.
4. Canale ST, Beaty JH. Pelvic and hip fractures. In: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH (eds): *Fractures in children*, ed 4. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven, 1996: 1109- 1193.
5. Chung SM: The arterial supply of the developing proximal end of the human femur. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 961-970.
6. Beaty JH. Fractures of the hip in children. *Orthop Clin North Am* 2006; 37: 223-232.
7. Staheli L. Hip. In: Staheli L. *Practice of pediatric orthopedics*. 2a ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 159-196.
8. Staheli L. Trauma. In: Staheli L. *Practice of pediatric orthopedics*. 2a ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 296-297.
9. Davidson ST, Weinstein SL. Hip fractures in children: A long term follow-up study. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 355-358.
10. Cheng JC, Tang N. Decompression and stable internal fixation of femoral neck fractures in children can affect the outcome. *J Pediatr Orthop* 1999; 19: 338-343.
11. Flynn JM, Wong KL, Ye GL, Meyer JS, Davidson RS: Displaced fractures of the hip in children: Management by early operation and immobilization in hip spica cast. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84: 108-112.