

Caso clínico

## Fractura subtrocantérica en niños manejada con cirugía de mínima invasión: Reporte de casos

Guzmán-Vargas R,\* Rincón-Cardozo DF,\*\* Camacho-Casas JA\*\*\*

Hospital Universitario de Santander, Colombia

**RESUMEN.** Las fracturas subtrocantéricas en niños son eventos poco frecuentes que se presentan en solo 4% de todas las fracturas de fémur; la mayoría de las lesiones ocurren como resultado de traumas de alta energía, siendo el paciente joven de sexo masculino el más afectado. El manejo de este tipo de lesión es controversial; existen muchas modalidades de tratamiento, como el uso de espica de yeso en 90-90, reducción cerrada y uso de clavos elásticos o rígidos endomedulares, reducción abierta y fijación con placas y, finalmente, el uso de fijadores externos. La mayoría proponen que para niños menores de 10 años, se debe preferir el manejo no quirúrgico y en mayores, el manejo quirúrgico, pero la discusión se produce entre los seis y 12 años de edad, en donde está la mayor parte de la polémica. En la actualidad, en el Hospital Universitario de Santander, tratamos este tipo de fracturas mediante técnica de mínima incisión con placa autobloqueada para fémur proximal en niños, con buenos resultados.

**Palabras clave:** Fracturas, fémur, cirugía, tratamiento, subtrocantérica.

**ABSTRACT.** Subtrochanteric fractures in children are rare events that occur in only 4% of all femur fractures; most injuries occur as a result of high-energy trauma, being young male patients the most affected. The management of this type of injury is controversial; there are many forms of treatment, including the use of plaster spica 90-90, closed reduction and use of elastic or rigid intramedullary nails, open reduction and plate placement, and the use of external fixators. Most suggest that for children under 10 a nonoperative approach should be preferred and that older ones should be managed surgically, but it is between six and 12-year-olds that most of the controversy exists. In this article, we present the management of this entity with a proximal fracture plate using a minimally invasive technique.

**Key words:** Fracture, femur, surgery, treatment, subtrochanteric.

\* Docente del Programa de Ortopedia y Traumatología, Universidad Industrial de Santander, Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga, Santander.

\*\* Residente de 4.º año de Ortopedia.

\*\*\* Estudiante de Pregrado de Medicina.

Hospital Universitario de Santander, Colombia

Dirección para correspondencia:

Ricardo Guzmán-Vargas

ESE Hospital Universitario de Santander.

Octavo piso, Postgrado de O y T, UIS.

Carrera 33 Núm. 28-126,

Bucaramanga, Santander, Colombia.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

### Introducción

Las fracturas subtrocantéricas en niños son eventos poco frecuentes:<sup>1,2,3,4,5</sup> se presentan en sólo 4% de todas las fracturas de fémur.<sup>1,2,3</sup> La mayoría de las lesiones ocurren por traumas de alta energía y como resultado se tienen fracturas conminutas, acortamiento y angulaciones. Epidemiológicamente, el paciente joven y de sexo masculino es el afectado con mayor frecuencia.<sup>1</sup>

Una de las características biomecánicas que posee esta región anatómica son las fuerzas producidas por el efecto muscular, que produce deformidad en flexión, rotación externa y abducción del fragmento.<sup>1,2,3</sup> Por otra parte, en la literatura no hay una distancia estándar para definir esta fractura; sin embargo, algunos autores toman como referencia una distancia mayor a tres centímetros por debajo del tro-

cáncer menor hacia la diáfisis. Otra definición describe que si el fragmento proximal se desplaza en abducción y flexión, podría clasificarse como subtrocantérica.<sup>1,2,3,4,6</sup>

El manejo de este tipo de lesión es controversial y existen muchas modalidades de tratamiento: colocación de espica de yeso en 90-90, reducción cerrada y uso de clavos elásticos o rígidos endomedulares, reducción abierta y colocación de placas y fijadores externos. La mayoría respalda que para niños menores de 10 años, se debe preferir el manejo no quirúrgico<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> y en mayores de 10, el quirúrgico, pero la discusión se produce entre los seis y 12 años de edad, en donde no están claras las indicaciones.<sup>4,6</sup>

## Reporte de casos

Presentamos a tres pacientes con fractura subtrocantérica de cadera.

### Primer caso

Paciente masculino de seis años de edad procedente de una zona rural, quien fue víctima de un accidente causado por el tránsito en calidad de parrillero de motocicleta, de la cual fue expulsado a distancia, por lo que sufrió un traumatismo en la región proximal del fémur derecho. Se estudió al paciente con proyecciones radiográficas AP y LAT del fémur derecho, donde se observó trazo de fractura subtrocantérica (*Figuras 1A y B*); no se encontraron signos de inestabilidad pélvica. Se hospitalizó y se solicitó placa autobloqueada para fémur proximal LCP de 4.5 mm; se realizó reducción cerrada de la fractura. Presentó buena evolución postoperatoria. Se llevó a cabo el control un mes después con radiografías que mostraron un adecuado proceso de consolidación y localización de material de osteosíntesis con signos de consolidación, por lo que se iniciaron sesiones de terapia física. El paciente, al cabo de seis meses, asistió a control, donde se encontró con arcos de movilidad

completos, sin dolor y con radiografías donde se observaron signos de consolidación (*Figuras 2A y B*).

### Segundo caso

Paciente femenina de ocho años de edad, procedente de una zona rural, víctima de un accidente causado por el tránsito en calidad de parrillero de motocicleta; presentaba trauma en la región proximal del fémur derecho. Se solicitaron radiografías AP y LAT del fémur, que mostraron un trazo subtrocantérico en el fémur derecho. No tenía antecedentes personales positivos. Al examen físico, se observó rotación externa y acortamiento del miembro inferior derecho, sin déficit neurovascular. Se hospitalizó y se solicitó placa autobloqueada para fémur proximal pediátrica de 4.5 milímetros. Se realizó reducción cerrada de la fractura subtrocantérica derecha, con buena evolución en el postoperatorio. Se realizó control en un mes con radiografías que mostraron adecuado proceso de consolidación y localización de material de osteosíntesis con signos de consolidación; se iniciaron sesiones de terapia física. La niña presentó en los controles posteriores arcos de movilidad completos, sin dolor y radiografías donde se observaron signos de consolidación.

### Tercer caso

Paciente femenina de nueve años de edad, procedente de una zona rural; asistió por un cuadro clínico caracterizado por un traumatismo rotacional en el fémur izquierdo con caída de su propia altura, sufriendo deformidad en el tercio proximal del fémur. Antecedente personal de coartación aórtica, con posterior paraplejía. Ya había presentado seis meses atrás una fractura previa en la región subtrocantérica izquierda. Al examen físico, se observaron extremidades inferiores hipotróficas hipotónicas, con deformidad y ede-



**Figuras 1A y B.** Imágenes radiológicas del caso número 1.



**Figuras 2A y B.** Aspecto clínico de la evolución satisfactoria del caso número 1.

ma hasta la rodilla; se hospitalizó, se solicitó placa autobloqueada para fémur proximal de 4.5 milímetros. Se solicitó unidad de cuidado intensivo postoperatoria; se realizó reducción cerrada más fijación interna con técnica mínimamente invasiva. Se dio salida contrarremetida a la unidad de cuidado intensivo cardiovascular. En el primer control postoperatorio, se observaron signos de consolidación y adecuado posicionamiento del material de osteosíntesis.

### Técnica quirúrgica

Paciente en decúbito supino bajo visión fluoroscópica; se delimita incisión proximal de aproximadamente tres centímetros, se divulsiona fascia lata y vasto lateral (*Figura 3*), se coloca placa autobloqueada para fémur proximal de 3.5 o 4.5 mm (SYNTHES), dependiendo de la edad y peso, se verifica adecuado posicionamiento bajo visión fluoroscópica y se realiza reducción de la fractura. Se fija proximalmente con tres tornillos, se realiza incisión distal de tres centímetros, se divulsiona el tejido y se colocan tornillos distales en número de tres. Se verifica mediante intensificador la posición y fijación definitiva de la placa (*Figuras 4a y b*).

### Discusión

La definición de la fractura subtrocantérica no está estandarizada, pues existen muchos autores que dan definiciones y clasificaciones a este tipo de lesión.<sup>1,2,6</sup> Las dos clasificaciones que más se emplean son la de Seinsheimer y la de la AO;<sup>8</sup> no existen clasificaciones para niños.<sup>1</sup> No hay una distancia definida desde el trocánter menor hacia la diáfisis; algunos toman como referencia hasta tres centímetros por debajo de éste.<sup>1,2,3,6</sup>

Las indicaciones de cirugía son trauma múltiple, lesión craneoencefálica, fractura expuesta, rodilla flotante, lesión vascular o neurológica, falla en el tratamiento conservador, niños mayores o adolescentes.<sup>2,6</sup>

No existen estudios biomecánicos en niños que permitan aclarar el panorama sobre cuál es el mejor sistema; sin

embargo, clásicamente se ha intentado el manejo quirúrgico —que puede ser endomedular o extramedular— y el manejo conservador. En los estudios biomecánicos de adultos, los sistemas endomédulares tienen mayor resistencia a carga, aunque existe riesgo de lesión neurológica, debilidad muscular y osificación heterotópica; las placas autobloqueantes tienen 30% de resistencia a la fuerza axial antes de que fallen, a diferencia de las otras placas.<sup>2,9</sup> En adultos, no se encuentran diferencias en las tasas de no unión cuando se ofrece un manejo extra- o intramedular.<sup>10</sup> Con el manejo conservador se han reportado alteraciones de la alineación debido al efecto muscular del iliopsoas, abductores de la cadera y rotadores externos, que llevan a deformidad en la mayoría de los casos; sin embargo, en pacientes seleccionados, con peso menor a 45 kilogramos y menores de 10 años ofrece buenos resultados; la desventaja es el tiempo de inmovilización y la tracción requerida.<sup>2,4,6</sup> El uso de fijador externo, aunque proporciona buenos resultados, ha tenido asociación con infección de los clavos, refractura y altos índices de pérdida de la reducción.<sup>6</sup>

Los clavos endomédulares también se consideran como tratamiento, pues permiten apoyo y consolidación temprana y baja incidencia de mala unión o no unión.<sup>3,6</sup> El uso de placas se ha reportado con adecuados resultados de consolidación; las desventajas encontradas son su retiro, la mayor pérdida de sangre y el sobrecrecimiento asociado con ellas (en promedio, 0.9 cm); la falla del material con las placas está descrito en pacientes que inician apoyo temprano.<sup>6</sup>



**Figura 3.** Abordaje quirúrgico.



**Figuras 4A y B.** Fijación definitiva; A. Proyección AP; B. Proyección lateral.

Se decidió realizar una fijación con placa autobloqueante debido a que permite llevar a cabo fijación con ángulos variables;<sup>9</sup> además, se eligió una técnica mínimamente invasiva para ofrecer un manejo «biológico» a la fractura; se obtuvieron buenos resultados de movilidad en los pacientes. Existen tres reportes de casos con el uso de placas; el primero es el de Lee Segal y sus colaboradores, donde obtuvieron consolidación en cuatro casos a los tres meses, sin complicaciones infecciosas y con adecuada movilidad y longitud femoral.<sup>2</sup> Moustafa El-Saayed y su grupo publicaron una serie de 18 casos que fueron manejados con placas de reconstrucción de 4.5 mm; registraron como complicación infecciones superficiales en 11% y sobrecrecimiento de 0.9 cm (0.5 a 1.2 cm). No mencionan falla del material, refractura, formación de hueso heterotópico o necrosis de la cabeza femoral.<sup>4</sup> El último reporte de caso es el elaborado por Samuel Sanderes y sus colegas, quienes utilizaron placas autobloqueantes de tibia distal, ya que permiten un acople a la anatomía de la región subtrocantérica; ofrecieron buenos resultados en los dos pacientes del estudio.<sup>4</sup>

Dentro de las complicaciones que se pueden presentar en el manejo de estas lesiones tan poco frecuentes son la necrosis avascular, no unión, mala unión, sobrecrecimiento y cierre temprano de la fisis.

Elegir la placa autobloqueada para fémur proximal tiene varias ventajas; entre ellas tenemos que se cuenta con un sistema diseñado anatómicamente para esta región, con placas largas de hasta 90 mm de longitud y la posibilidad de realizar una técnica biológica que permita preservar la capacidad de la osificación secundaria sin drenar el hematoma rico en factores de crecimiento.

En la actualidad, en nuestro hospital, tratamos este tipo de fracturas mediante técnica de mínima incisión con placa

autobloqueada para fémur proximal en niños; sin embargo, como no existen publicados en la literatura reportes similares, no podemos dar conclusiones definitivas. Sólo observar y esperar los resultados a largo plazo.

#### Bibliografía

1. Jarvis J, Davidson D, Letts M: Management of subtrochanteric fractures in skeletally immature adolescents. *J Trauma*. 2006; 60(3): 613-9.
2. Kim JW, Oh CW, Byun YS, Oh JK, Kim HJ, Min WK, et al: A biomechanical analysis of locking plate fixation with minimally invasive plate osteosynthesis in a subtrochanteric fracture model. *J Trauma*. 2011; 70(1): E19-23. doi: 10.1097/TA.0b013e3181d40418.
3. Pombo MW, Shilt JS: The definition and treatment of pediatric subtrochanteric femur fractures with titanium elastic nails. *J Pediatr Orthop*. 2006; 26(3): 364-70.
4. El-Sayed M, Abulsaad M, El-Hadidi M, El-Adl W, El-Batouty M: Reconstruction plate fixation of subtrochanteric femoral fractures in children. *Acta Orthop Belg*. 2007; 73(4): 484-90.
5. Cortes LE, Triana M, Vallejo F, Slongo TF, Streubel PN: Adult proximal humerus locking plate for the treatment of a pediatric subtrochanteric femoral nonunion: a case report. *J Orthop Trauma*. 2011; 25(7): e63-7. doi: 10.1097/BOT.0b013e3181f8d9c3.
6. Sahu RL, Gupta P: A comparative study of surgical management of subtrochanteric fractures in children. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2012; 11(2): 91-7.
7. Theologis TN, Cole WG: Management of subtrochanteric fractures of the femur in children. *J Pediatr Orthop*. 1998; 18(1): 22-5.
8. Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, Pryor GA, Parker MJ: Classification of subtrochanteric femoral fractures. *Injury*. 2010; 41(7): 739-45. doi: 10.1016/j.injury.2010.02.018. Epub 2010 Apr 14.
9. Forward DP, Doro CJ, O'Toole RV, Kim H, Floyd JC, Sciadini MF, et al: A biomechanical comparison of a locking plate, a nail, and a 95° angled blade plate for fixation of subtrochanteric femoral fractures. *J Orthop Trauma*. 2012; 26(6): 334-40.
10. Kuzyk PR, Bhandari M, McKee MD, Russell TA, Schemitsch EH: Intramedullary versus extramedullary fixation for subtrochanteric femur fractures. *J Orthop Trauma*. 2009; 23(6): 465-70. doi: 10.1097/BOT.0b013e3181acfdff.