

Remoción de clavo endomedular angulado en pseudoartrosis de fémur

Presentación de un caso y revisión bibliográfica

CÉSAR PESCIALLO, GABRIEL NAZUR, GUSTAVO L. GÓMEZ RODRÍGUEZ,
DIEGO MANA y HERNÁN J. DEL SEL

Hospital Británico de Buenos Aires

Caso clínico

Varón de 22 años, que sufrió una fractura cerrada de fémur derecho en un accidente en moto, en septiembre de 2010. Por tratarse de una fractura oblicua corta a nivel mediodiafisario del fémur (AO 32A2) fue intervenido con un clavo endomedular anterógrado acerrojado, en otro Centro. La evolución del paciente fue regular, debido al dolor en el muslo al deambular sin asistencia. Fue derivado a la Guardia de nuestro Hospital en mayo de 2011, luego de sufrir un politraumatismo a causa de un accidente en la vía pública, mientras manejaba su moto.

En el examen físico, se observó una deformidad angular en varo en la mitad del muslo y un acortamiento aparente del miembro inferior derecho de 5 cm (Fig. 1). La función neuroortopédica distal a la lesión resultaba indemne. Radiológicamente se constató un desaje en varo de 25° en el plano coronal y un antecurvatum de 22° en el plano sagital, tanto del fémur como en el clavo endomedular (Fig. 2). La fractura mostraba signos compatibles con pseudoartrosis hipertrófica en el tercio medio del fémur.

Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica y se planificó la remoción del clavo endomedular angulado asociado al tratamiento de la pseudoartrosis en el mismo acto quirúrgico.

Se averiguaron datos del implante deformado, era un clavo macizo de acero quirúrgico importado (Closs®-Acero AISI 316L Norma ASTM F138 GRADO 2).

Técnica quirúrgica

Se colocó al paciente en decúbito dorsal sobre mesa radiolúcida antes de la anestesia raquídea. Se obtuvieron vistas anteroposteriores y de perfil mediante un arco en C. En una primera instancia, se identificó y se expuso el sitio de inserción del clavo endomedular a nivel de la fosa piriforme del fémur proximal. A continuación, se realizó el abordaje lateral del sitio de la pseudoartrosis que, en este caso, coincidía con el ápice de la deformidad del clavo endomedular. Se procedió a la resección del tejido cicatricial conformado por fibrosis y una remoción del foco pseudoartrosico con el objetivo de evitar magnificar el defecto óseo.

Una vez expuesta la cara lateral del implante, se lo debilitó con una sierra de alta velocidad con punta de diamante, en forma gradual. Para evitar la acumulación del residuo metálico en la herida y la necrosis térmica, se realizó, en forma simultánea, una abundante irrigación salina y succión continua.

El porcentaje del diámetro del clavo que se secciona depende de las condiciones físicas y la aleación de la osteosíntesis para posibilitar su enderezamiento sin llegar al fallo por rotura; en nuestro caso, fue de aproximadamente un 70% del diámetro total en la cara de tensión (Fig. 3).

Para corregir la angulación del clavo se aplicó presión externa continua, en forma manual, bajo control radioscópico. Es importante remarcar que los cerrojos deben ser conservados hasta este paso, a fin de evitar la rotación mientras se manipula el fémur. Una vez logrado el enderezamiento del implante, se extrajeron los cerrojos y se procedió a la extracción en forma retrógrada.

En última instancia, se realizó el tratamiento de la pseudoartrosis, se fresó el canal femoral hasta 14 mm de diá-

Recibido el 20-3-2013. Aceptado luego de la evaluación el 2-5-2013.

Correspondencia:

Dr. CÉSAR PESCIALLO
cpesciallo@yahoo.com



Figura 1. Deformidad angular en el tercio medio del muslo y acortamiento aparente del miembro inferior derecho de 5 cm.

metro (el clavo extraído era de 10 mm), y se colocó una osteosíntesis endomedular de 13 mm y 36 cm de longitud (M/DN Zimmer®) y, finalmente, se llevó a cabo el bloqueo proximal y distal, y la colocación de autoinjerto óseo tomado con escoplo de los bordes de la pseudoartrosis hipertrófica.¹ El paciente permaneció internado por tres días y fue dado de alta con un vendaje de tipo Robert-Jones y realizaba una marcha con carga parcial.

En el control radiológico al sexto mes, se observan signos compatibles con consolidación ósea, en el contexto de una marcha sin asistencia ni dolor (Fig. 4).

Discusión

La fijación intramedular mediante clavos brinda estabilidad por un período limitado hasta la curación definitiva de la fractura y surge como método de elección para el tratamiento de fracturas mediodiafisarias de fémur.

La angulación del clavo a nivel de la fractura es una complicación muy poco frecuente que resulta secundaria al trauma, en contraposición al fallo por rotura que surge como consecuencia de pseudoartrosis, trazos inestables de fractura o fracturas en hueso osteoporótico, ya sea por fatiga o por diámetros angostos.^{2,3}

El manejo de la fractura de fémur con un clavo endomedular angulado es un tema de controversial resolución, debido a lo dificultoso que puede resultar su extracción. A su vez, la extracción de un clavo angulado supone una mayor complejidad que la de uno seccionado completamente, debido a que la deformidad interfiere con su remoción; múltiples técnicas se han planteado al respecto.^{4,5}

Diversos autores han descrito métodos de abordaje abierto del fémur, la sección del clavo y la posterior



Figura 2. Vista anteroposterior y lateral del fémur en la que se observa la angulación del clavo endomedular en ambos planos, asociada a signos de pseudoartrosis.

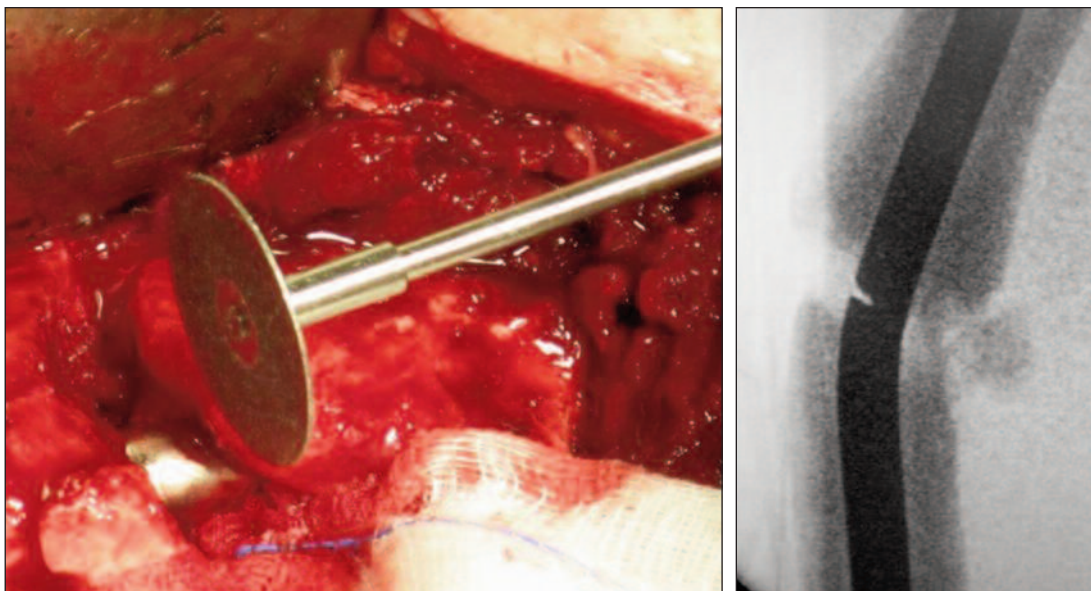


Figura 3. Exposición del clavo endomedular angulado mediante la remoción del foco pseudoartrótico. Sección parcial con sierra diamantada y control radioscópico durante el enderezamiento con presión externa.



Figura 4. Control radiológico posoperatorio inmediato y consolidación al sexto mes.

extracción de ambos extremos a través del sitio de la fractura.⁶⁻⁸ Por su parte, Patterson y Ramser⁹ han detallado la corrección de la angulación mediante el empleo de fuerza externa antes de la remoción.

Una combinación de dichas técnicas consiste en la sección parcial o el debilitamiento de la osteosíntesis con una sierra, seguido del enderezamiento mediante fuerza manual.^{10,11}

Esto último reduce al mínimo la exposición de la fractura y permite extraer el clavo en una sola pieza. Por otro lado, surgen como complicaciones la lesión por necrosis térmica secundaria al uso de sierras de alta velocidad, la dispersión de los restos metálicos en la herida y la lesión de partes blandas, factores que pueden interferir en la consolidación ósea.

Apivatthakaku y cols.¹² emplean una mecha de 3,5 mm para debilitar, en forma percutánea, el clavo y posibilitar su extracción luego de corregir la angulación. Si bien este método evita la apertura de la fractura y la agresión de las partes blandas, resultaría muy difícil estabilizar la mecha sobre la superficie convexa del clavo.

Conclusiones

Con la técnica aquí descrita se logró enderezar satisfactoriamente el clavo endomedular angulado en ambos planos, lo que facilitó su extracción y, en el mismo tiempo quirúrgico, se llevó a cabo el tratamiento de la pseudoartrosis, según se describe en la bibliografía actual. La planificación preoperatoria es la clave para el éxito en esta situación compleja.

Se debe disponer de sistemas para seccionar parcial o totalmente el metal: mechas, discos diamantados, etc. Basado en el diseño del clavo, habría que considerar la necesidad de realizar el enderezamiento in situ, en el caso de la osteosíntesis ahuecada, versus la sección completa del implante y la remoción por el sitio de fractura, en clavos sólidos. Se debe intentar por todos los medios verificar la manufactura y el modelo del clavo por extraer, con el objetivo de conseguir el equipo de extracción original.

Es necesario contar con más cantidad de pacientes sometidos a la misma técnica para establecer su utilidad precisa, así como las virtudes y las complicaciones de su uso.

Bibliografía

1. **Pesciallo C, Mana D, Garabano G, Viale G, del Sel H.** Utilización del aloinjerto en pseudoartrosis diafisarias del fémur y la tibia. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2010;75:275-81.
2. **Bek D, Demiralp B, Tunay S, Sehirlioglu A, Atesalp AS.** Removal of a bent inflatable femoral nail: a case report. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42(3):211-3.
3. **Yip KM, Leung KS.** Treatment of deformed femoral intramedullary nail: report of two cases. *J Orthop Trauma* 1996;10:580-3.
4. **Kelsch G, Kelsch R, Ulrich C.** Unreamed tibial nail bending: case report and problem solution. *Arch Orthop Traum Surg* 2003;123:558-62.
5. **Kockesen TC, Tezer M, Tekkesin M, Kuzgun U.** Traumatic femoral diaphyseal fracture and a bent intramedullary nail in a case with completely healed femoral diaphyseal fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:177-80.
6. **LaSalle WB, Horowitz T.** A method to cut and remove in situ bent intramedullary nail. *Clin Orthop Relat Res* 1974;103:30-1.
7. **Nicholson P, Rice J, Curtin J.** Management of a refracture of the femoral shaft with a bent intramedullary nail in situ. *Injury* 1998;29:393-4.
8. **Singh R, Sharma AK.** An innovative technique to cut and extract loose bent Kuntscher nail. *Indian J Med Sci* 2004;58:439-41.
9. **Patterson RH, Ramser JR.** Technique for treatment of a bent Russell-Taylor femoral nail. *J Orthop Trauma* 1991;5:506-8.
10. **Burzynski N, Sheid DK.** A modified technique for removing a bent intramedullary nail minimizing bone and soft tissue dissection. *J Orthop Trauma* 1994;8:181-2.
11. **Sonanis SV, Lampard AL, Kamat N, Shaikh MR.** A simple technique to remove a bent femoral intramedullary nail and broken interlocking screw. *J Trauma* 2007;63:435-8.
12. **Apivatthakakul T, Chiewchantanakit S.** Percutaneous removal of a bent intramedullary nail. *Injury* 2001;32:725-6.