

Uso del clavo intramedular acerrojado retrógrado en fémur

Femoral retrograde bolted intramedullary nailing

Utilisation de l'enclouage intramédullaire verrouillé rétrograde au niveau du fémur

Manuel E. Torres Hernández¹; Javier Martínez Mesa¹¹

¹Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología y en Medicina General Integral.

¹¹Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Hospital Ortopédico Docente "Fructuoso Rodríguez". La Habana, Cuba.

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue evaluar en forma retrospectiva las fracturas del fémur tratadas con el clavo endomedular acerrojado retrógrado. Todas las fracturas, fueron traumáticas (10), una fue patológica. Entre ellas hubo una fractura de fémur y fractura de tibia ipsilateral (rodilla flotante), una fractura del cuello de fémur y fractura ipsilateral del tercio medio del fémur, las demás fueron fracturas transversales u oblicuas de fémur del tercio medio y distal. No se presentó ninguna complicación durante la cirugía. La inserción del clavo fue fácil, rápida y con buena fijación inmediata. El sexo predominante fue el masculino (80 %), y la edad promedio de 34,7 años (rango entre 19 y 48 años). En todos los casos la rehabilitación se inició al día siguiente con ejercicios isométricos e isotónicos que se realizaron en la misma sala. Uno de los pacientes sufrió una fractura del extremo proximal del fémur al tercer día de la operación, requiriendo una reintervención y colocándose un clavo de mayor longitud por la misma vía de acceso. Este es un sistema poco invasivo que necesita el uso de intensificador de imágenes. Se reduce el tiempo quirúrgico y de hospitalización, y la recuperación del paciente es rápida y satisfactoria.

Palabras clave: Clavo endomedular acerrojado retrógrado.

ABSTRACT

The aim of present study was to assess in a retrospective way the femur fractures using a retrograde bolted intramedullary nailing. All fractures were of traumatic type (10) one was pathological. Fractures included one of femur, one of the ipsilateral tibia (floating knee), a femoral neck fracture, and other of ipsilateral type in the middle third of femur, remainder were transversal or oblique fractures of middle third or distal. There was not complication during surgery. Nailing insertion was easy, fast, and with an immediate and good placement. There was a male sex predominance (80 %), and mean age was of 34. 7 years (rank between 19 and 48 years). In all cases the rehabilitation was started at the following day with isometric and isotonic exercises performed in the hospital ward. One patient suffered a proximal femoral fracture at third postoperative day, requiring a reintervention and the placement of a larger nail across the same approach route. This is a not much invasive method requiring the use of images intensification. Surgical and stay times is reduced and recovery is fast and satisfactory.

Key words: Retrograde bolted intramedullary nailing.

RESUME

Le but de ce travail est de faire une évaluation rétrospective des fractures fémorales traitées par enclouage intramédullaire verrouillé rétrograde. Toutes les fractures (10 cas) ont été traumatiques, sauf une qui a été pathologique. Dans ce groupe, les hommes ont été les plus affectés, et l'âge moyen a été 34,7 ans (pour un ratio de 19-48 ans). Les fractures concernées sont une fracture du fémur, une fracture ipsilatérale du tibia (genou flottant), une fracture du col du fémur, et une autre au niveau du tiers moyen du fémur; le reste ont été des fractures transversales ou obliques au niveau du tiers moyen et distal du fémur. Aucune complication ne s'est présentée au cours de l'intervention. L'insertion du clou a été facile, rapide, et avec une fixation immédiate. Dans tous les cas, la rééducation a commencé le jour suivant à l'opération avec des exercices isométriques et isotoniques, étant réalisés dans la chambre même. Un des patients a subi une fracture au niveau du fémur proximal trois jours après l'opération, ce qui a exigé une nouvelle chirurgie pour insérer un clou plus long dans le même trajet du clou précédent. En conclusion, cette technique, ayant besoin d'un intensificateur d'images, est peu invasive et réduit le temps chirurgical et d'hospitalisation avec un rétablissement rapide et satisfaisant du patient.

Mots clés : Clou intramédullaire verrouillé rétrograde.

INTRODUCCIÓN

El primer reporte de fijación intramedular data de 1875 por *Heine* con clavijas de marfil, luego *Senn* en 1889 utiliza clavos de hierro y *Hilliental* en 1910 clavo de aluminio.^{1,2} *Hey Groves* a comienzos de 1900 ensaya diferentes metales y hace

diseños para clavo retrógrado, y señala la importancia de la fluoroscopia en esta técnica. *Küntschner* presenta el clavo endomedular en V, entre 1930 y 1940, lo cual mejoró la técnica con la adición del fresado endomedular a cielo cerrado, y en 1968 populariza el control de rotación y acortamiento con tornillos de bloqueo divulgado por *Klemm*.^{3,4}

En los últimos años se han perfeccionado las técnicas del enclavijamiento esto contribuye a simplificar la colocación de los clavos bloqueados, disminuye el tiempo de irradiación. También se han diseñado instrumentos más precisos que facilitan la técnica del bloqueo y se obtienen mejores resultados. En todo expuesto se han tenido en cuenta los postulados filosóficos de *Küntschner* de: a) fijación adecuada de los fragmentos, b) enclavijamiento cerrado, c) conservar las condiciones favorables biológicas para la formación del callo y d) simplicidad en la técnica⁵

Los conceptos generales de osteosíntesis para este tipo de fracturas han evolucionado de la reducción en forma abierta y la fijación estable, a tratar de alterar lo menos posible el proceso natural de consolidación mediante el manejo de la fractura a foco cerrado que respeta el hematoma fracturario y la circulación perióstica, y pasa a segundo término la reducción anatómica^{2-4,6-8}

En décadas pasadas el uso del clavo anterógrado bloqueado cerrado se convirtió en la principal opción de tratamiento en estas fracturas con una mejor y más rápida consolidación.⁹ Recientemente se ha difundido el uso del clavo retrógrado femoral,^{10,11} esta circunstancia nos indujo a evaluar el uso de los clavos retrógrados en fracturas del fémur.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de 10 pacientes con fractura de fémur diagnosticados y tratados en nuestro centro entre julio de 2004 y julio de 2005, con el método de osteosíntesis con clavos intramedulares retrógrados acerrojados. El sexo predominante fue el masculino (8:2) con una edad promedio de 34,7 años (rango entre 19 y 48). Se implantaron 10 clavos intramedulares retrógrados en el fémur de los cuales dos (20 %) fueron fracturas complejas del miembro inferior una con fractura intertrocanterea del extremo superior del fémur, fractura tercio medio del fémur y fractura intercondilea, otra con fractura del tercio medio del fémur y fractura tercio medio de tibia ipsilateral. Hubo una fractura patológica por metástasis en el tercio distal del fémur (10 %), las demás fueron fracturas del fémur tanto del tercio medio como supracondilea.

Técnica quirúrgica

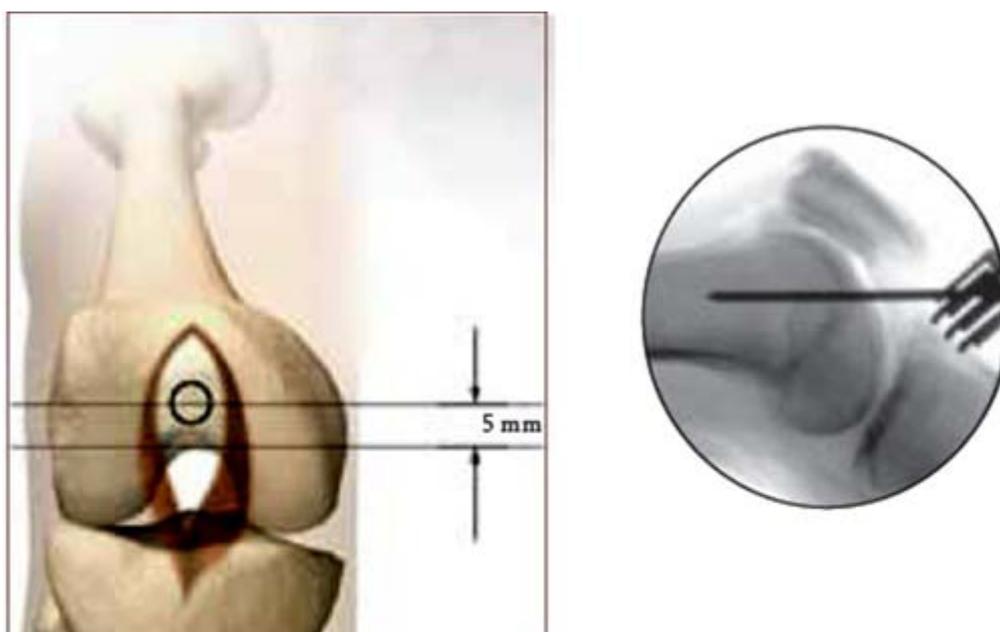
La colocación de este material se realiza con el paciente en decúbito supino en mesa quirúrgica con un soporte debajo de la rodilla para permitir la flexión de la misma a 60° aproximadamente ([fig. 1](#)). Se realiza una incisión de 3 a 5 cm desde el polo inferior de la rótula hasta el tubérculo tibial, se abre el tendón rotuliano en la misma dirección y se localiza el surco intercondilio, luego se realiza el orificio de entrada a un centímetro de la inserción del ligamento cruzado posterior, en los rayos X se localiza este punto en la parte más anterior de la línea de Blumensat ([fig. 2](#)) y en línea con el eje de la diáfisis femoral. La reducción de la fractura se

realiza manualmente —se puede utilizar el distractor femoral, si fuera necesario. Próximamente el clavo debe llegar a nivel del trocánter menor y distalmente se introduce a 1 o 2 mm del cartílago articular para evitar el choque con la rótula. Todo este proceder se realiza bajo supervisión fluoroscópica.¹²



Fuente: www.Trauma.Stryker.com

Fig. 1. Posición del paciente.



Fuente: www.Trauma.Stryker.com

Fig. 2. Sitio de entrada del intramedular acerrojado retrogrado.

RESULTADOS

Durante las cirugías no se presentó ninguna complicación. La inserción del clavo fue fácil, rápida y con buena fijación inmediata. Uno de los casos, al tercer día de operado, sufrió una fractura en el extremo proximal del fémur. Se requirió de una reintervención: se colocó un clavo de mayor longitud por la misma vía de acceso. Al

día siguiente, en el posoperatorio inmediato, se inició la rehabilitación en sala con ejercicios isométricos e isotónicos (10 casos), y al segundo día se indicó la marcha con apoyo. La consolidación se obtuvo en todos los casos a las 16,2 semanas como promedio, con rango de 10 a 24 semanas. Esta se consideró clínicamente por ausencia del dolor en el foco de fractura, y radiológicamente por una buena formación de callo óseo. El rango de movimiento de la rodilla en todos los casos fue completo. (Figuras 3, 4, 5)



Fig. 3. Fractura 1/3 medio distal del fémur y fractura intertrocantérica tratada con retrogrado en fémur y DHS en cadera.



Fig. 4. Fractura 1/3 medio de fémur y fractura del 1/3 medio de tibia ipsilateral tratada con intramedular retrogrado en fémur e intramedular anterogrado en tibia.



Fig.5. Fractura patológica de fémur.

DISCUSIÓN

El tratamiento de las fracturas diafisarias del fémur fue revolucionado en décadas pasadas con el uso de los clavos endomedulares; con el advenimiento de los clavos intramedulares acerrojados se incrementaron las indicaciones para este tipo de fractura. El clavo anterógrado femoral constituye el tratamiento quirúrgico estándar para las fracturas de la diáfisis femoral con un alto rango de consolidación (99 %) y un bajo rango de infección y de no consolidación;¹³ sin embargo, el clavo anterógrado de fémur está asociado a múltiples complicaciones como osificación heterotópica alrededor de la cadera, tendinitis en los abductores que limita la marcha y el subir escaleras y parálisis del nervio pudiendo entre otras.

Por estas razones, algunos cirujanos de principios de la década de los años ochenta del siglo XX, comenzaron a insertar de manera retrógrada los intramedulares en fémur. Inicialmente se indicaba en caso de fractura ipsilateral de la diáfisis y del cuello femoral, ya que permite fijar la fractura diafisaria por separado a la fractura del cuello del fémur, en la fractura del fémur de pacientes embarazadas, ya que la exposición de las radiaciones del feto se reduce y las fracturas ipsilateral de la pelvis y el acetábulo.¹⁴⁻¹⁷

Estudios recientes han demostrado que el resultado del uso de los clavos retrógrados femorales es comparable con el de los clavos anterógrados en fémur. Con el desarrollo de la técnica y la experiencia adquirida, esas indicaciones se extendieron a fracturas supracondíleas del fémur (con extensión intercondilar o sin esta), la rodilla flotante —lo cual permite un mismo abordaje quirúrgico para este tipo de patología—, fracturas de fémur con lesión de partes blandas alrededor de la cadera, obesidad mórbida —ya que al sitio de entrada a través del surco intercondilio es más fácil acceder que por la fosa piriforme—, fracturas femorales en pacientes con reemplazo protésico, tanto prótesis de cadera como de rodilla. (Se aceptan estas últimas cuando el modelo posee una abertura central en el componente femoral y las fracturas asociadas a lesiones inestables de la columna entre otras).¹⁸

Algunos cirujanos han recomendado el uso del intramedular por vía retrograda en todas las fracturas del fémur, lo cual requiere de estudios a largo plazo.

CONCLUSIONES

La estabilización precoz, la reducción cerrada de la fractura y la fijación con clavo bloqueado retrógrado constituye un método ideal de tratamiento para las fracturas diafisarias del fémur asociado a otras fracturas ipsilaterales, ya fueran del extremo proximal del fémur o de la diáfisis tibial, y para fracturas del extremo distal del fémur —permite una rápida recuperación e incorporación a la vida social y laboral—, es un sistema poco invasivo —requiere del uso de intensificador de imágenes, y reduce el tiempo quirúrgico y de hospitalización, con una evolución rápida y satisfactoria del paciente. Continuaremos mejorando nuestra curva de entrenamiento en la utilización de los clavos bloqueados retrógrados en fémur como una opción más.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thomas J. Intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Part I. Decision-making errors with interlocking fixation. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70 A: 1441-52.
2. Senn N. The treatment of fractures of the neck of the femur by immediate reduction and permanent fixation. *JAMA.* 1889; 13: 150-9.
3. Lillienthal H. Fracture of the femur: open operation with introduction of intramedullary splint. *Ann Surg.* 1911; 53: 541-2.
4. Hey Groves EW. Some contributions to the reconstructive surgery of the hip. *Br J Surg.* 1927; 55: 486-517.
5. Küntscher G. Intramedullary surgical technique and Its place in orthopaedic surgery: My present concept. *J Bone Joint Surg.* 1965; 47 A: 809.
6. Brumback RJ. The rationales of interlocking nailing of the femur, tibia and humerus. An overview. *Clin Orthop.* 1996; 324: 292-320.
7. Clatworthy MG, Clark DL, Gray DH, Hardy AE. Reamed versus unreamed femoral nails. A randomized prospective trial. *J Bone Joint Surg.* 1998; 80(3): 485-9.
8. Hammacher ER, Van Meeteren MRC, Werken C. Improved results in treatment of femoral shaft fractures with The unreamed femoral nails. A multicenter experience. *J Trauma.* 1998; 45(3): 517-21.
9. Templeman DC, Winguist RA, Brumback RJ. Intramedullary nailing of the femur and tibia. San Francisco, California: Instruconal Course; 1997.
10. Tornetta III P, Tiburzi D. Anterograde vs. retrograde reamed femoral nailing. *J Bone Joint Surg [Br].* 2000; 82-B: 652-4.
11. Johnson KD, Jupiter J, Levine AM. Femoral shaft fractures in Bower. Trafton PG. *Skeletal Trauma.* Philadelphia: W.B. Saunders; 1992. pp. 1523-641.
12. Ricci WM, Bellabarba C, O'Boyle M, Lewis RG, Herscovici D, DiPasquale T, Sanders RW. Retrograde vs. antegrade nailing of femoral shaft fractures. Read at the Annual Meeting of the Orthopaedic Trauma Association; Vancouver: BC; 1998 Oct 8-10.
13. Brumback RJ, Ellison TS, Molligan H, Molligan DJ, Mahaffey S, Schmidhauser C. Pudendal nerve palsy complicating intramedullary nailing of the femur. *J Bone Joint Surg.* 1992; 74 A: 1450-5.
14. Callanan I, Choudhry V, Smith H. Perineal sloughing as a result of pressure necrosis from the traction post during prolonged bilateral femoral nailing. *Injury Clin Orthop.* 1994(25): 472.
15. Anglen J, Banovetz J. Compartment syndrome in the well leg resulting from fracture-table positioning. *Clin Orthop.* 1994; (301): 239-42.
16. Benirschke SK, Melder I, Henley MB, Routt ML, Smith DG, Chapman JR, Swiontkowski MF. Closed interlocking nailing of femoral shaft fractures: assessment

of technical complications and functional outcomes by comparison of a prospective database with retrospective review. J Orthop Trauma. 1993; 7: 118-22.

17. Ostrum RF, Diccico J, Lakatos R, Poka A. Retrograde intramedullary nailing of femoral diaphyseal fractures. J Orthop Trauma. 1998; 12: 464-8.

18. Morgan E, Ostrum RF, DiCicco J, McElroy J, Poka A. Effects of retrograde femoral intramedullary nailing on the patellofemoral articulation. J Orthop Trauma. 1999; 13: 13-6.

Recibido: 25 de febrero de 2009.

Aprobado: 24 de abril de 2009.

Dr. *Manuel Ernesto Torres Hernández*. Hospital Ortopédico Docente "FructuosoRodríguez". Calle 14 No. 103 entre 11 y 13, El Vedado, Ciudad de La Habana. La Habana, Cuba. E-mail: mernesth@infomed.sld.cu