

## Caso clínico

## Artroplastía para fractura de fémur distal en adulto mayor. Presentación de caso y revisión de la literatura

Alanís-Blancas LM,\* , Zamora-Muñoz PM,\* Cruz-Miranda A\*

Centro Médico ABC, Campus Santa Fe

**RESUMEN.** En el tratamiento de las fracturas del extremo distal del fémur en ancianos con osteoporosis que presentan patrones de fracturas complejos y compromiso articular, los resultados de la fijación interna no siempre son satisfactorios, ya que con frecuencia requieren diferir el apoyo por períodos prolongados, retrasando el proceso de rehabilitación. Se presenta el caso de una paciente de 70 años de edad con fractura supra e intercondílea de fémur y su tratamiento con prótesis total de rodilla no convencional. Se revisan los factores que disminuyen el éxito en la fijación interna y los resultados que hacen atractiva la opción de la artroplastía total de rodilla como tratamiento en estos pacientes debido a que no requieren reposo prolongado, inician el programa de rehabilitación de forma temprana y se reincorporan rápidamente a su nivel de actividad previo a la lesión.

**Palabras clave:** fractura, fémur, ancianos, artroplastía, rodilla.

**ABSTRACT.** In the treatment of distal femur fractures in osteoporotic elderly people with complex fracture patterns and articular compromise, results of internal fixation are not always satisfactory because they frequently require delaying weight bearing for long periods of time thus delaying the rehabilitation process. We report the case of a 70 year-old patient with supra- and intercondylar femur fracture treated with unconventional total knee prosthesis. We review the factors that decrease the success of internal fixation and the results that turn total knee arthroplasty into an appealing treatment for these patients, as they do not need long-term rest, they start rehabilitation early on and quickly return to the activity level they had prior to the injury.

**Key words:** fracture, femur, aged, arthroplasty, knee.

### Introducción

Las fracturas de fémur distal en pacientes ancianos presentan un reto en cuanto a su tratamiento, debido a que se presentan en condiciones como osteoporosis, zonas de conminución, artrosis persistente, daño osteocondral<sup>1</sup> y patrones complejos de fracturas.<sup>2</sup>

### Nivel de evidencia: IV

\* Cirujano Ortopedista, Centro Médico ABC, Campus Santa Fe.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Luis M Alanís Blancas  
Av. Carlos Graef Fernández Núm. 154, consultorio 207, Col. Tlaxala,  
Santa Fe, México D.F. E-mail: luismalanis@hotmail.com

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

La fijación interna se ha establecido como el método de tratamiento de estas fracturas y la artroplastía total de rodilla con prótesis no convencional se ha considerado como una opción poco común por su dificultad técnica y uso de implantes especiales, por lo que se ha reservado como un procedimiento secundario para los pacientes que desarrollan artrosis postraumática.<sup>3</sup>

Las fracturas alrededor de la rodilla están sujetas a fuerzas musculares deformantes que pueden resultar en acortamiento, angulación y separación de los fragmentos.<sup>3</sup> En estas condiciones, una reducción estable no puede lograrse y si la fijación falla, se requerirá de una cirugía adicional.<sup>3,4</sup>

### Presentación del caso

Paciente femenino de 71 años que tuvo una inversión forzada del pie izquierdo, la cual ocasionó una caída

desde un escalón de 10 cm de altura, con impacto directo en la rodilla derecha. La paciente presentó dolor, aumento de volumen, deformidad de la rodilla derecha, imposibilidad funcional; dolor, equimosis y aumento de

volumen en la cara lateral del pie izquierdo. Se presentan las radiografías iniciales donde se observa fractura supracondílea e intercondílea de fémur distal, así como de tomografía axial computarizada (Figuras 1 y 2), fractura de la base del 5° metatarsiano contralateral (Figura 3). Se realizó tratamiento con artroplastía total de rodilla utilizando prótesis con sustitución total de fémur distal tipo FINN, realizada sin complicaciones (Figura 4). Durante el transoperatorio se corroboró la conminución de ambos cóndilos y la fragilidad ósea debida a la osteoporosis.

Evolución postoperatoria: A las 24 horas se inició el programa de rehabilitación con verticalización y marcha con andadera con apoyo a tolerancia de la pierna derecha, así como de los arcos de movilidad de rodilla, obteniendo flexión de 90 grados y extensión completa. A las 72 horas se inició el entrenamiento para subir y bajar escaleras, así como actividades de la vida diaria. La paciente fue dada de alta al quinto día postoperatorio. El tratamiento de la fractura de Jones consistió en el uso de bota Foam Walker por 4 semanas.

La evolución a un año posterior a la cirugía ha sido completamente satisfactoria, con marcha normal, arcos de movilidad completos y total reincorporación a su vida habitual.



Figura 1. Radiografía anteroposterior y lateral de rodilla derecha.

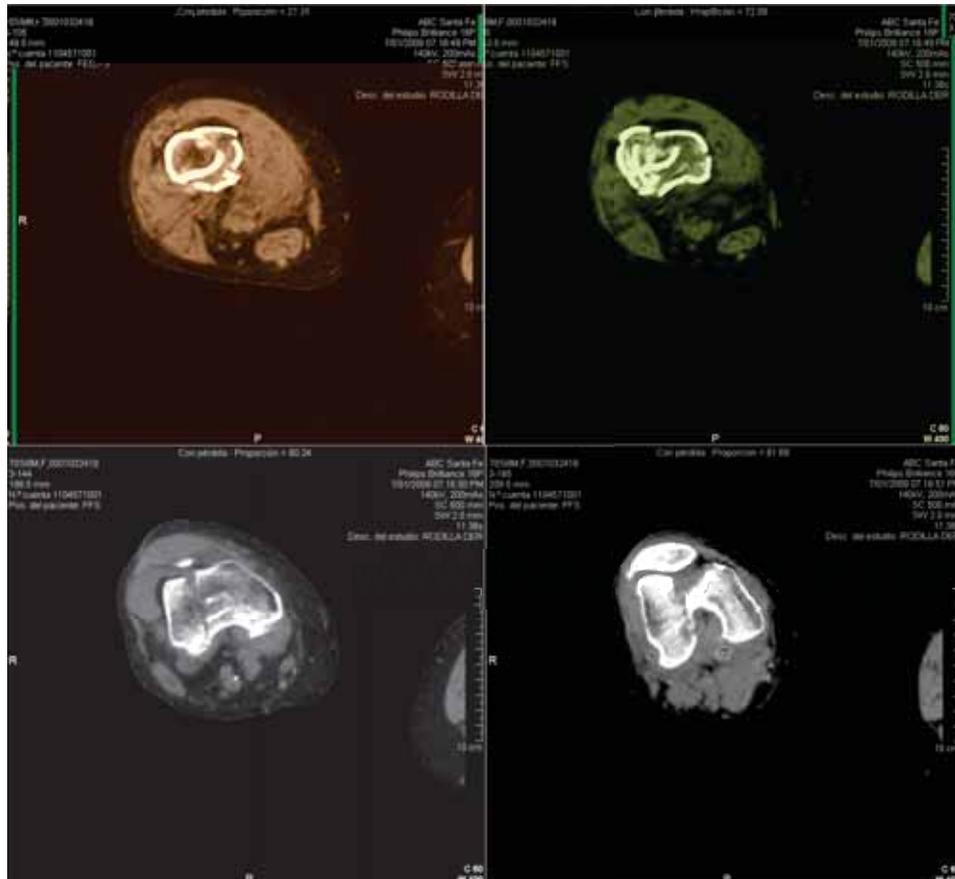


Figura 2.

Imágenes de la tomografía axial computarizada de rodilla izquierda, donde se observa importante conminución del extremo distal del fémur.



Figura 3. Radiografía lateral de pie, donde se observa fractura de Jones.



Figura 4. Radiografías postoperatorias inmediatas.

## Discusión

En pacientes con fractura distal de fémur, la reducción abierta y fijación interna usando placas ha sido tradicionalmente considerada como el tratamiento más apropiado, aunque el desarrollo de placas LCP y clavos retrógrados permite un manejo menos invasivo. Sin embargo, en pacientes ancianos es difícil que la fijación interna restaure la estabilidad suficiente para permitir la movilización y carga de peso tempranas, resultando en rigidez articular. Adicionalmente las complicaciones postquirúrgicas de una fijación, como infección, falla de

la fijación y no unión, pueden presentarse en este grupo de pacientes.<sup>4,5</sup>

Los resultados de la fijación interna son buenos cuando no hay desplazamiento marcado y la fractura no se extiende próximamente a la diáfisis.<sup>6</sup> El involucro de la superficie articular de la rodilla puede afectar la estabilidad, la flexión y la satisfacción del paciente. Los pronósticos favorables son, para fracturas sin pérdida ósea, mínimo daño a los tejidos blandos.<sup>7</sup> El resultado a largo plazo parece diferir entre pacientes jóvenes y ancianos por las condiciones relacionadas a la osteoporosis.<sup>8</sup>

En general, la falla de la fijación interna puede atribuirse a diversos factores: a) Técnica quirúrgica: No entender la personalidad de la fractura, fijación inadecuada, eje mecánico no restablecido (deformidades en varo, *genu recurvatum*, malrotación).<sup>5,9</sup> b) Paciente (biología): Con osteoporosis, pérdida ósea, carga de peso prematuro, infección y no unión. Es bien sabido que el callo de fractura formado en un hueso con osteoporosis no es tan denso ni organizado como el callo de un hueso normal.<sup>4</sup>

La combinación de estos factores plantea un mayor problema técnico en la fijación del implante. La carga transmitida en la interfase hueso-implante excede la resistencia del hueso osteoporótico, provocando microfracturas, reabsorción ósea, aflojamiento del implante y falla de la fijación, debido a la osteoporosis.<sup>5</sup>

En la cirugía de revisión de pacientes con: implantes previos, múltiples cirugías previas, inadecuado stock óseo, daño articular, cicatrices, contractura articular, implantes rotos a pesar de técnicas de fijación modernas, la artroplastía de rodilla puede ser necesaria.<sup>2,10,11</sup>

Las fracturas extraarticulares tratadas con clavo intramedular tienen una tasa de no unión de 10-14%. Las nuevas técnicas con placas pueden mejorar la tasa de consolidación, pero el paciente sigue requiriendo períodos largos sin apoyo. Aun la más exitosa reconstrucción de la superficie articular puede resultar con rigidez y dolor postquirúrgico, por el prolongado apoyo diferido.<sup>12,13</sup>

Pearse y colaboradores compararon un grupo de pacientes con fractura de fémur distal, tratados con fijación interna (4 pacientes) y otro grupo tratado con artroplastía de rodilla primaria (6 pacientes). La capacidad de caminar de manera independiente después de la artroplastía se logró en 5 de 6 pacientes; mientras que sólo fue posible en 1 de 4 pacientes con fijación interna.<sup>14</sup>

Después de la consolidación muchos pacientes requerirán artroplastía total de rodilla, que será más complicada por la anatomía distorsionada, la contractura articular y la presencia de implantes previos.<sup>2</sup> La artroplastía diferida, aunque técnicamente sería procedimiento primario, requerirá de exposición quirúrgica amplia, reconstrucción del mecanismo extensor y uso de injertos.<sup>1</sup> Para el paciente anciano con disminución en la fuerza muscular y coordinación, la consolidación con fijación interna requiere períodos de apoyo diferido e incluso apoyo parcial con auxiliares; mientras que la

artroplastía permite un programa de rehabilitación intensivo con apoyo inmediato.

Bell y su grupo,<sup>15</sup> en su serie de 13 casos de fracturas de fémur distal tratadas con artroplastía de rodilla, muestran que 11 pacientes regresaron a su nivel de actividad previo a la fractura, sin evidencia de aflojamiento a los 6 meses de seguimiento. De los otros dos pacientes, uno tuvo deterioro en el estado mental y otro falleció a las cuatro semanas por infarto al miocardio. Por los resultados alentadores, se ha propuesto extender la indicación de la artroplastía de rodilla hacia el tratamiento de las fracturas extraarticulares también.<sup>15,16</sup>

El manejo de las fracturas periarticulares debe individualizarse, la reducción abierta y fijación interna deben considerarse en patrones simples de fracturas.<sup>5</sup> En el anciano con hueso con osteoporosis, deberá considerarse la artroplastía total de rodilla con prótesis modular como tratamiento.<sup>15</sup>

La calidad del hueso distal y el nivel de la fractura son factores en la toma de decisión; el fragmento distal puede resecarse y ser sustituido por una prótesis que compense la pérdida ósea y restituya la longitud y alineación de la extremidad. La recuperación de la función está bien documentada en pacientes con resecciones oncológicas y en pacientes con artroplastía primaria fallida que requieren revisión.<sup>17</sup>

Yoshino y asociados<sup>18</sup> enfatizaron en la necesidad de establecer la función articular previa a la lesión, con movilización temprana y deambulación independiente. Los pobres resultados del tratamiento conservador y de la fijación interna han originado el tratamiento con prótesis total de rodilla. Desde 1982 se tiene el primer registro del uso de artroplastía total para el tratamiento de fracturas de fémur distal y sucesivamente se han reportado buenos resultados con esta opción en el tratamiento de fracturas distales de fémur, que incluyen los tipos A, B y C de la clasificación AO.

## Conclusiones

El reemplazo articular es otra opción en pacientes con osteoporosis y fracturas articulares cuando la fijación interna es inapropiada. Siendo el objetivo del tratamiento la restauración del movimiento y el regreso pronto al nivel de actividad previo a la lesión. La artroplastía total de rodilla primaria es propuesta como tratamiento.

Existen diferentes opciones en el tratamiento de las fracturas distales de fémur; sin embargo, dependiendo del nivel de conminución, del compromiso potencial mayor de la rodilla y de la edad del paciente, no hay un tratamiento que pueda ser apropiado para todos los tipos de fractura distal de fémur.

Los pacientes ancianos con estas fracturas tienen condiciones especiales que requieren atención en su tratamiento, principalmente osteoporosis, patrones de fracturas complejos, daño articular y conminución metafisaria. Estos factores

limitan el buen resultado de las técnicas de fijación interna, por lo que la artroplastía total de rodilla es una opción que permite la reincorporación temprana del paciente al nivel de actividad previo a la lesión y la recuperación de su vida independiente. A pesar de que es un procedimiento técnicamente demandante, se debe seleccionar cuidadosamente al paciente, para ofrecerle las ventajas de la artroplastía total de rodilla.

## Bibliografía

1. Rosen AL, Strauss E: Primary total knee arthroplasty for complex distal femur fractures in elderly patients. *Clin Orthop* 2004; (425): 101-5.
2. Haidukewych GJ, Springer BD, Jacofsky DJ, Berry DJ: Total knee arthroplasty for salvage of failed internal fixation or nonunion of the distal femur. *J Arthroplasty* 2005; 3(20): 344-9.
3. Bansi P, Testworth K: Total knee replacement for the management of periarticular knee fractures in the elderly. *Curr Opin Orthop* 2006; 17: 51-5.
4. Koval KJ, Meek R, Schemitsch E, Liporace F, Strauss E, Zuckerman JD: An AOA critical issue: Geriatric trauma: young ideas. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 7(85): 1380-8.
5. Giannoudis PV, Schneider E: Principles of fixation of osteoporotic fractures. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88(10): 1272-8.
6. Mela G, Melis GC, Tolu S, et al: The surgical treatment of supra-intercondylar fractures of the femur. *Ital J Orthop Traumatol* 1989; 15: 445-55.
7. Wu CC, Shih CH: Treatment of femoral supracondylar unstable comminuted fractures. Comparisons between plating and Grosse-Kempf interlocking nailing techniques. *Arch Orthop Trauma Surg* 1992; 111: 232-6.
8. Nasr AM, McLeod I, Sabbouh A, et al: Conservative or surgical management of distal femoral fractures. A retrospective study with a minimum five year follow-up. *Acta Orthop Belg* 2000; 66: 477-83.
9. Walz BM, Buecker PJ, Giannoudis PV, et al: Failed internal fixation about the knee. *Techniques in Orthopaedics* 2003; 17(4): 458-67.
10. Feroz A, Mears S: Primary arthroplasty in the elderly. *Curr Opin Orthop* 2008; (19): 63-7.
11. Fitzpatrick DC, Doornink J, Madey SM: Relative stability of conventional locked plating fixation in a model of the osteoporotic femoral diaphysis. *Clin Biomech* 2009; 24(2): 203-9.
12. Appleton P, Moran M, Houshian S, Robinson CM: Distal femoral fractures treated by hinged total knee replacement in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88(8): 1065-70.
13. Haidukewych GJ, Berry DJ: Minimally invasive percutaneous internal fixation of supracondylar periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. *Tech in Knee Surg* 2004; 2(3):122-9
14. Pearse EO, Klass B, Bendall SP, Railton GT: Stanmore total knee replacement versus internal fixation for supracondylar fractures of the distal femur in elderly patients. *Injury* 2005; 36: 163-8.
15. Bell KM, Johnstone AJ, Curt-Brown CM, Hughes SP: Primary knee arthroplasty for distal femoral fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74-B: 400-2.
16. Thomas N, Pflegerl E, Erhart J, Vecsei V. Primary total knee arthroplasty for periarticular fractures. *J Arthroplasty* 2003; 8(18): 968-71.
17. Springer BD, Sim FH, Hanssen AD, Lewallen DG: The modular segmental kinematic rotating hinge for nonneoplastic limb salvage. *Clin Orthop* 2004; (421):181-7.
18. Yoshino N, Takai S, Watanabe Y: Primary total knee arthroplasty for supracondylar/condylar femoral fracture in osteoarthritic knees. *J Arthroplasty* 2001; 1(16): 471-5.