

## Caso clínico

## Enclavado femoral y artroplastía total de rodilla en un tiempo en una paciente con fractura diafisaria femoral por estrés

Balcells P,\* Peñalver-Matamoros JM,\* Villaba-Modol J,\* Balaguer-Castro M\*\*

Hospital de Sabadell. Institut Universitari Parc Taulí Universitat Autònoma de Barcelona

**RESUMEN.** Presentamos el caso de una mujer de 81 años de edad, en seguimiento por el Servicio de Reumatología por osteoporosis y tratada con bisfosfonatos durante más de cinco años. Refirió una fractura del tercio distal del fémur contralateral por mecanismo de baja energía, tratada con enclavado intramedular retrógrado el año anterior. Presentó una clínica de cruralgia y gonalgia izquierda, sin traumatismo previo. Se le realizó una gammagrafía y radiografías que apoyaron el diagnóstico de fractura de estrés del tercio distal del fémur izquierdo y osteonecrosis del cóndilo femoral interno izquierdo. Pensando en las posibles complicaciones de llevar a cabo dos intervenciones en una paciente de avanzada edad, se decidió efectuar el tratamiento en un tiempo y por el mismo abordaje quirúrgico, tratando de resolver la osteonecrosis y la fractura a la vez, con el objetivo de una rehabilitación precoz y menor morbilidad. Se realizó un enclavado profiláctico retrógrado femoral para estabilizar la fractura de estrés y se implantó una prótesis de rodilla primaria retentiva para el ligamento cruzado posterior por el mismo abordaje quirúrgico. No hubo incidencias en el postoperatorio inmediato; se inició deambulación con ayuda a las 48 horas de la intervención. La fractura consolidó y la paciente

**ABSTRACT.** We present the case of an 81-year-old woman who was followed up by the Rheumatology Service for osteoporosis and treated with bisphosphonates for more than five years. She reported a fracture of the distal third of the contralateral femur by a low energy mechanism, treated with retrograde intramedullary nailing the previous year. She presented a clinic of cruralgia and left gonalgia, without previous trauma. A scintigraphy and radiographs were performed to support the diagnosis of stress fracture of the distal third of the left femur and osteonecrosis of the left internal femoral condyle. Thinking about the possible complications of performing two interventions in an elderly patient, we decided to complete the treatment in a single time and by the same surgical approach, trying to resolve the osteonecrosis and the fracture at the same time, with the objective of an early rehabilitation and lower morbidity. A femoral retrograde prophylactic nailing was performed to stabilize the stress fracture and a retentive primary knee prosthesis was implanted for the posterior cruciate ligament by the same surgical approach. There were no incidents in the immediate postoperative period, with ambulation beginning with help 48 hours after

\* Médico adscrito.

\*\* Médico adscrito, Maestro en Ciencias.

Corporación Sanitaria Parc Taulí. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de Sabadell. Instituto Universitario Parc Taulí, Universidad Autónoma de Barcelona.

Dirección para correspondencia:

Pau Balcells

Parc Taulí, 1, CP 08208,

Sabadell, Barcelona, España

Teléfono: 0034937231010, ext. 21690

E-mail: pbalcells@tauli.cat

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

**presentó un buen resultado funcional de la rodilla, tanto en el postoperatorio inmediato como a los tres años de seguimiento.**

**Palabras clave:** Enclavado femoral, artroplastía total de rodilla, fractura por estrés.

**the intervention. The fracture consolidated and the patient presented a good functional result of the knee, both in the immediate postoperative period and at three years of follow-up.**

**Key words:** Femoral nailing, total knee arthroplasty, stress fracture.

## Introducción

El tratamiento con bifosfonatos disminuye el riesgo general de fracturas en mayores de 80 años, con un aumento de riesgo relativo de fractura femoral atípica ajustado a la edad de 54.5%.<sup>1</sup> Se han descrito fracturas atípicas que por su localización y apariencia radiológica no cumplen con los patrones clásicos de fractura por fragilidad osteoporótica.

Nuestra paciente recibía tratamiento con bifosfonatos desde hacía más de cinco años y presentó como antecedente una fractura femoral derecha sin antecedente traumático a nivel diafisario, que requirió de enclavado endomedular.

Más adelante, y al cabo de dos años de esta fractura de estrés diafisaria derecha, se diagnosticó de fractura de estrés diafisaria de fémur izquierdo más osteonecrosis del cóndilo femoral interno de la rodilla izquierda (SONK) —esta última, una entidad no infrecuente en pacientes de edad avanzada y sexo femenino, en cuyo tratamiento los bifosfonatos pueden jugar un papel importante—.<sup>2</sup> Esta paciente se diagnosticó de SONK cinco años después de empezar el tratamiento con bifosfonatos.

Reportamos nuestra experiencia en el caso de una mujer de 81 años que presentó de forma simultánea las dos entidades en la misma extremidad: fractura femoral diafisaria atraumática izquierda y SONK en el cóndilo femoral interno izquierdo. Se decidió realizar el tratamiento en una sola intervención/cirugía, ya que las dos patologías acontecían en el mismo fémur izquierdo, para evitar así llevar a cabo dos procedimientos por separado, sabiendo que una intervención aislada podía comprometer a la otra en cuanto a vía de abordaje, manejo postoperatorio por separado de las dos entidades o, simplemente, el hecho de llevar a quirófano dos veces a la paciente en cuestión.

Mediante este procedimiento solucionamos la osteonecrosis con una prótesis y prevenimos el desplazamiento de la fractura diafisaria con un enclavado retrógrado aprovechando la misma incisión,<sup>3</sup> con el objetivo de menor morbilidad para la paciente y una recuperación funcional precoz.

## Caso clínico

Paciente mujer de 81 años con antecedente de osteoporosis en tratamiento con bifosfonatos desde hacía más de cinco años.

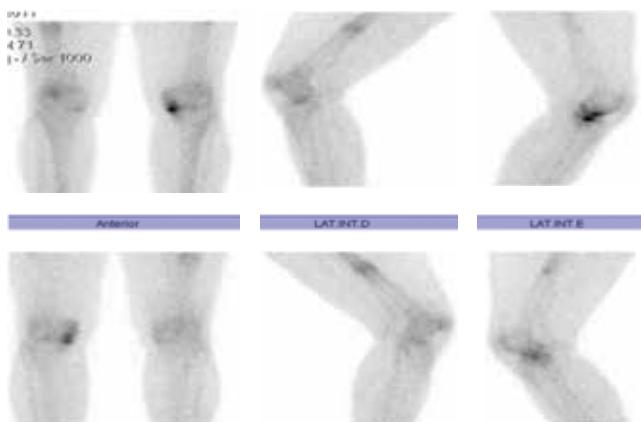
Como antecedente traumático presentó en 2010, una fractura diafisaria de fémur derecho por un mecanismo de baja energía (clasificación AO 32-A3), que se trató mediante enclavado endomedular encerrojado retrógrado sin incidencias; a los dos meses deambulaba sin ayudas para la marcha. La fractura curó perfectamente y la paciente no refirió clínica alguna, ni en el muslo derecho ni tampoco en el muslo y la rodilla contralateral. Es en este proceso de la fractura diafisaria femoral derecha cuando la paciente interrumpió el tratamiento con bifosfonatos.

Al año, en una visita de seguimiento en consultas externas, refirió clínica de cruralgia y gonalgia izquierdas de características mecánicas, EVA de 5, sin antecedente traumático previo. Se realizaron radiografías (*Figura 1*), que objetivaron lesión ósea y gonartrosis moderada tricompartimental. Ante la sospecha de fractura de estrés, se decidió efectuar una gammagrafía ósea (*Figura 2*), que fue sugesti-



**Figura 1:**

Radiografía AP de extremidades inferiores, 16/07/2011.



**Figura 2:** Gammografía.

va de osteonecrosis del cóndilo femoral interno y apoyó el diagnóstico de fractura de estrés femoral diafisaria no desplazada, observando una hipercaptación focal en el cóndilo femoral y una hipercaptación lineal diafisaria de este fémur izquierdo.

Dado el diagnóstico de fractura de estrés de fémur y la osteonecrosis del cóndilo femoral, se decidió efectuar en un mismo tiempo quirúrgico el enclavado preventivo de la fractura femoral y abordar la problemática articular con una prótesis total de rodilla.

Se realizó un abordaje parapatelar medial sin isquemia. En un primer tiempo, se colocó un componente femoral *triathlon* (R), *cruciate retention* (CR) (*Stryker, Duisburg, Germany*) con guía endomedular. Con el componente femoral colocado, se enclavó de forma retrógrada la diáfisis femoral, con un bloqueo dinámico mediante un clavo T2 femoral (*Stryker, Duisburg, Germany*) y bajo control radiológico intraoperatorio.

Se siguió con los cortes tibiales y se colocaron los componentes definitivos cementados. No hubo complicaciones en el postoperatorio inmediato. La hemoglobina preoperatoria fue de 10.1 g/dl y la postoperatoria de 9.5 g/dl a las 48 horas y de 9.9 g/dl a la semana posterior a la intervención. A las 24 horas postintervención se le permitió sedestarse y movilizar pasivamente la extremidad. A las 48 horas se le autorizó carga parcial con ayuda de caminador.

Siguió buena evolución a los cuatro meses de la cirugía (*Figura 3*), momento en que alcanzó un balance articular de 0-90°, deambulando sin la ayuda de muletas y manteniendo una estabilidad correcta. En los controles posteriores presentó un KSS<sup>4</sup> de 85, EVA de 0 y ROM 0-95° a los tres años.

## Discusión

El tratamiento con bifosfonatos disminuye el riesgo general de fracturas en mayores de 80 años, con un aumento de riesgo relativo de fractura femoral atípica ajustado a la edad de 54.5%.<sup>1</sup> La edad avanzada y la osteoporosis son otros factores de riesgo de fractura. Nuestra



**Figura 3:**

Radiografía a los cuatro meses de operada.

paciente padeció el año anterior una fractura de diáfisis de fémur derecho con un patrón de fractura atípico debido posiblemente al tratamiento de larga duración con bifosfonatos.

Se diagnosticó de SONK, una entidad frecuente en pacientes de edad avanzada y sexo femenino, en cuyo tratamiento, según Breer y sus colaboradores,<sup>2</sup> los bifosfonatos pueden jugar un papel importante. En nuestra paciente, el diagnóstico de SONK se realizó cinco años después de empezar el tratamiento con bifosfonatos y coincidió con una fractura de estrés diafisario tanto en el tiempo de aparición como en la misma extremidad.

Se podía haber planteado tratamiento conservador con férula o yeso y descarga. Se descartó por el riesgo de seudoartrosis, encamamiento prolongado y dolor, no pudiendo garantizar la estabilidad de este fémur debilitado a pesar de que hubiese disminuido el dolor articular.<sup>5</sup>

La osteosíntesis de la fractura se podía haber efectuado con distintos tipos de osteosíntesis, como placas o clavos endomedulares.<sup>5,6</sup> El abordaje lateral para la osteosíntesis mediante placas puede dificultar el abordaje para la artroplastía. Otra dificultad es la artrofibrosis si el paciente no realiza rehabilitación precozmente. Las principales complicaciones del tratamiento quirúrgico son la seudoartrosis, el fallo de material, la infección, las adherencias musculares y las posibles refracturas.<sup>7</sup>

El abordaje de los dispositivos endomedulares facilita la cirugía de reemplazo articular, pero puede conllevar, en

ocasiones, una consolidación en mala posición debido a la dificultad de controlar la rotación al posicionarlos.

Otra opción de tratamiento simultáneo de las dos entidades en la misma extremidad sería el uso de una artroplastía de rodilla (ATR) con un vástago largo,<sup>8</sup> solución utilizada por otros autores en fracturas periprotésicas o perioperatorias al implantar una ATR primaria de rodilla.

En ocasiones, las fracturas extraarticulares que curan con malrotación o angulación pueden interferir en la buena colocación y posicionamiento de los componentes, precisando de guías extramedulares, sistemas de plantillas de corte a medida o de navegación.<sup>9</sup>

Si se utilizan artroplastías con vástago largo, la fractura debe estar localizada próxima a la articulación, pues en caso contrario, se precisaría de un vástago muy largo para su correcta estabilización o de un vástago encerrojable y que pudiera salvar la curvatura anterior anatómica del fémur.

Cabía también la posibilidad de colocar un fijador externo, que descartamos por la incomodidad para la paciente y las características de la fractura de estrés; es decir, se trataba de una fractura no desplazada y en una paciente de la que obtuvimos un buen resultado con el enclavado realizado el año anterior en el fémur contralateral.

Ambas cirugías se podían haber realizado en uno o dos tiempos. Lo más habitual es resolver el problema agudo, la fractura, y en un segundo tiempo el crónico, la SONK y gonartrosis.<sup>10</sup> Las características de la fractura facilitaban ambas intervenciones en un solo tiempo,<sup>11</sup> al no ser necesaria la reducción.<sup>12</sup> Se alargó el tiempo quirúrgico y la agresividad de la operación, aumentando la posibilidad de sangrado e infección, pero disminuyeron los costes, la estancia hospitalaria y las posibles complicaciones de dos intervenciones por separado.

Al realizar un enclavado endomedular con la parte femoral de la prótesis colocada, se debe tener en cuenta el diseño de la escotadura protésica. Algunos diseños protésicos no permiten colocar un clavo endomedular retrógrado. Otros diseños, en especial los constreñidos, precisan de cajetines para poder acomodar el pivot del polietileno tibial. Estos pueden ser abiertos y, por lo tanto, permitir un enclavado retrógrado del fémur, si bien, en función de si la fractura es muy próxima a la articulación, pueden ser limitantes a la hora de estabilizar una fractura muy baja y limitar un correcto bloqueo del cerrojo distal.

Optamos primero por colocar una guía endomedular femoral a 6° y realizar los cortes femorales, situar el componente femoral y, luego, enclavar la fractura por el paso intercondíleo que ofrece el componente femoral. Finalmente,

realizamos los cortes tibiales y la colocación definitiva de los componentes tibiales.

En la literatura encontramos descritos ambos procedimientos en un tiempo, en pacientes con artrosis de rodilla y deformidad extraarticular femoral severa,<sup>10,11</sup> en los que es necesario realizar osteotomía femoral e implantar una prótesis. Sólo hallamos un caso en la literatura de una paciente con una fractura femoral distal en la que se realizó un enclavado de la fractura y PTR.<sup>3</sup> Nuestro caso presenta como novedad el empleo de un enclavado profiláctico para impedir el desplazamiento de una fractura de estrés y resolver la osteonecrosis dolorosa y gonartrosis mediante ATR en un mismo acto quirúrgico. Actualmente, tres años postintervención, la paciente se encuentra asintomática, con un KSS<sup>4</sup> de 85, EVA de 0 y ROM 0-95°.

### Bibliografía

- Schilcher J, Koeppen V, Aspenberg P, Michaësson K. Risk of atypical femoral fracture during and after bisphosphonate use. *N Engl J Med.* 2014; 371(10): 974-6.
- Breer S, Oheim R, Krause M, Marshall RP, Amling M, Barvencik F. Spontaneous osteonecrosis of the knee (SONK). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21(2): 340-5.
- Patterson RH, Earll M. Repair of supracondylar femur fracture and unilateral knee replacement at the same surgery. *J Orthop Trauma.* 1999; 13(5): 388-90.
- Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011; 63 Suppl 11: S208-28.
- Delpot PH, Van Audekercke R, Martens M, Mulier JC. Conservative treatment of ipsilateral supracondylar femoral fracture after total knee arthroplasty. *J Trauma.* 1984; 24(9): 846-9.
- Pot JH, van Heerwaarden RJ, Patt TW. An unusual way of intramedullary fixation after a periprosthetic supracondylar femur fracture. *J Arthroplasty.* 2012; 27(3): 494.e5-8.
- Kancherla VK, Nwachukwu CO. The treatment of periprosthetic femur fractures after total knee arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2014; 45(4): 457-67.
- Mittal A, Bhosale PB, Suryawanshi AV, Purohit S. One-stage long-stem total knee arthroplasty for arthritic knees with stress fractures. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2013; 21(2): 199-203.
- Papadopoulos EC, Parvizi J, Lai CH, Lewallen DG. Total knee arthroplasty following prior distal femoral fracture. *Knee.* 2002; 9(4): 267-74.
- Wilson AJ, Nandi S, Robbins CE, Bono JV. TKA after clamshell osteotomy for femoral diaphyseal malunion. *Orthopedics.* 2012; 35(6): e969-72.
- Lonner JH, Siliski JM, Lotke PA. Simultaneous femoral osteotomy and total knee arthroplasty for treatment of osteoarthritis associated with severe extra-articular deformity. *J Bone Joint Surg Am.* 2000; 82(3): 342-8.
- Incavo SJ, Kapadia C, Torney R. Use of an intramedullary nail for correction of femoral deformities combined with total knee arthroplasty: a technical tip. *J Arthroplasty.* 2007; 22(1): 133-5.