

Dr. Santiago P. Vedoya
Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología



Fractura bilateral de fémur asociada a Ibandronato: Enclavado endomedular profiláctico

Presentación de un caso

**Dres. Santiago Vedoya,
Julio Bagliardelli, Gustavo Gómez
Rodríguez y Hernán del Sel.**

Hospital Británico de Buenos Aires
Servicio de Ortopedia y Traumatología

Ningún beneficio de ningún tipo fue recibido por el autor en relación a la confección de este estudio.

Caso clínico

Paciente de sexo femenino, de 67 años de edad, sin antecedentes traumáticos ni clínicos de relevancia, medicada desde hace tres años con un comprimido mensual de Ibandronato de 150 mg, para el tratamiento de la osteoporosis.

Refiere dolor de carácter invalidante en la cara antero-externa del tercio proximal de ambos muslos, el cual la obliga al uso de dos bastones canadienses para la marcha desde hace dos años. Al momento de la consulta presenta una evolución de 24 meses de dolor en el miembro inferior derecho, y de cuatro meses en el izquierdo (el cual aumentó en los últimos 30 días). La paciente realizó múltiples consultas previas en diferentes centros de salud, con diagnóstico recurrente de lumbalgia, y en las que se le realizaron RMN y TAC de columna y de ambas caderas. A los dos años de evolución del dolor en el miembro inferior derecho comenzó con sintomatología en el muslo izquierdo, por lo que finalmente le solicitaron radiografías de ambas caderas y fémur proximal, con las que se realizó el diagnóstico de fractura sub-trocantérica bilateral por estrés (Fig. 1).

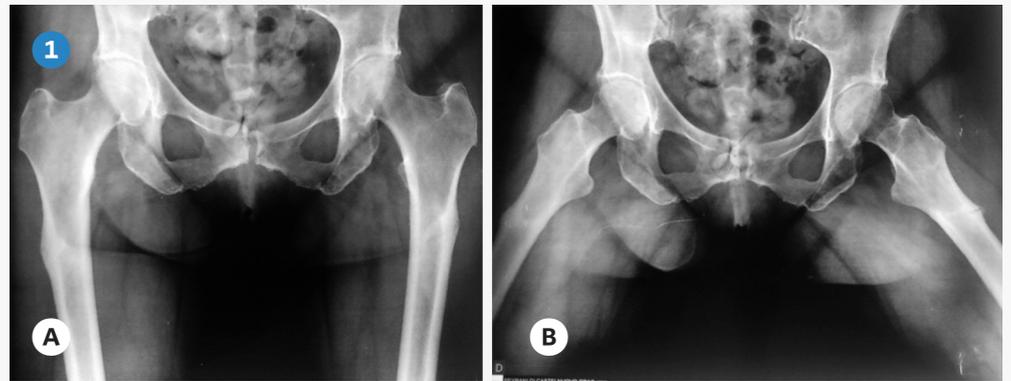
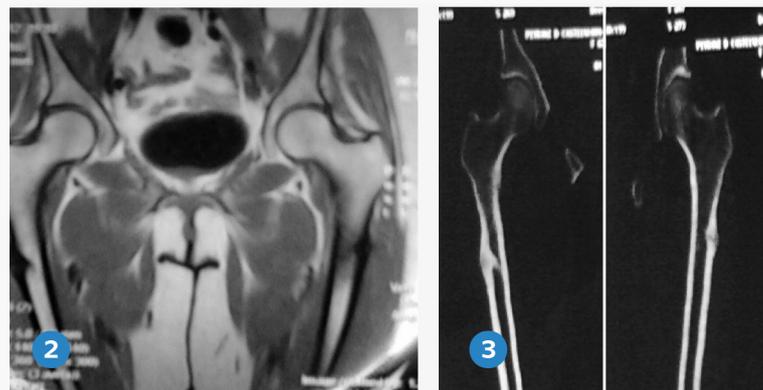


Figura 1 A y B: Radiografía AP y P de ambas caderas y fémur proximal, en la que se observa hipertrofia cortical y fractura sub-trocantérica por estrés bilateral.



Figuras 2 y 3: RMN y TAC que confirman las lesiones.

La paciente consultó a nuestro centro por severo aumento del dolor en el muslo izquierdo, y en las radiografías actualizadas, especialmente en el perfil, se observa la progresión del trazo de fractura del fémur homolateral. La evaluación de los estudios complementarios, solicitados en otros centros, permitió descartar fracturas patológicas secundarias a otros procesos (Fig. 2 y 3).

Considerando la duración de los síntomas, persistentes a pesar del uso de bastones canadienses durante dos años, y el mal pronóstico de estas fracturas según la literatura^{7,8,9,10,11,12,13}, se decidió suspender el uso de Ibandronato y realizar el enclavado endomedular profiláctico bilateral simultáneo con un clavo céfalo medular (PFN, SynthesR) con bloqueo distal dinámico (Fig. 4).



Figura 4: Rx del PO inmediato.



Figura 5: Rx F y P a los 8 meses PO, con ambas fracturas consolidadas.

La paciente permaneció internada por 4 días luego de la cirugía. Comenzó con sedestación a las 48 horas (se retrasó 24 hs por dolor) y bipedestación y marcha con dos bastones canadienses a las 72 horas. Los controles post-quirúrgicos clínicos y radiográficos se realizaron a la tercera y sexta semanas, y al tercer, sexto y octavo mes, evidenciando signos de consolidación de ambas fracturas al momento del último control.

Discusión

La calidad mecánica del hueso está determinada por la rigidez (micro arquitectura, grado de calcificación y micro fracturas) y distribución espacial (macro arquitectura) tanto cortical como trabecular, resultantes de la combinación de la modelación y remodelación ósea. Estos procesos, a cargo fundamentalmente de los osteoblastos y osteoclastos, son regulados direccionalmente por el “mecanostato óseo”, sistema retroalimentado cuyo estímulo proviene del uso mecánico regional del esqueleto, el cual se encuentra a su vez modulado por el sistema endocrino-metabólico¹.

Los Bifosfonatos son los medicamentos de uso más frecuente para el tratamiento de enfermedades que se caracterizan por la resorción ósea mediada por los osteoclastos, como pueden ser la osteoporosis, la enfermedad de Paget o algunos tumores primarios o metastásicos que afectan al hueso². Actualmente el Alendronato, el Risedronato, el Ibandronato y el Ácido Zoledrónico son los Bifosfonatos más utilizados, y si bien difieren en su potencia, dosificación y modo de administración, todos han demostrado cierta eficacia en la prevención de fracturas, ya que reducen la resorción del hueso, aumentando su densidad y mejorando la conectividad entre las trabéculas^{3,6}.

Sin embargo, en los últimos años han aparecido reportes de fracturas sub-trocantéricas por estrés relacionadas al uso prolongado de estos fármacos, fracturas típicamente transversas o ligeramente oblicuas, en ocasiones bilaterales y simultáneas, que habitualmente se desplazan como consecuencia de traumatismos de baja energía, o incluso espontáneamente^{7,8,9,10,11,12,13,14}.

La causa de estas fracturas se atribuye a que los Bifosfonatos regulan el recambio del hueso por inhibición de la resorción ósea. Este efecto inhibitorio sobre la actividad osteoclástica hace que estas células sean incapaces de remover el “hueso antiguo”, quedando este mismo debajo de la continua mineralización que van generando los osteoblastos. Esta disminución en la remoción del “hueso antiguo” produce trastornos en la micro arquitectura ósea, generando así una alteración en la rigidez (y por lo tanto en la elasticidad) del hueso. Esta afectación del remodelado óseo genera a su vez un deterioro en la reparación de las microfracturas^{1,15,17}.

La consulta inicial habitualmente es por dolor en la cara antero externa proximal de uno o ambos muslos, y en las radiografías puede observarse una imagen característica en la cortical lateral sub-trocantérica, con engrosamiento o un pico cortical externo⁹. Si bien se desconoce su fisiopatogenia, el patrón fracturario transversal en la cara de tensión del fémur, el dolor previo a que la fractura sea radiográficamente evidente y la hipertrofia cortical lateral sugieren que se trata de fracturas por estrés, y que la alteración en la remodelación ósea difícilmente permita su curación sin un tratamiento adecuado. El hecho de que la región proximal del fémur se encuentre sometida a grandes requerimientos biomecánicos podría explicar la localización de estas fracturas¹⁰.

En aquellos pacientes que presentan trazos de fracturas incompletos y dolor de larga evolución, el enclavado endomedular profiláctico es una opción clara y

lógica, no solo para evitar la progresión del trazo de fractura y lograr la consolidación, sino también como tratamiento del dolor. Además, teniendo en cuenta que estas fracturas se completan en un gran porcentaje^{9,10,14}, es correcto considerar que la fijación intramedular profiláctica en un fémur intacto es técnicamente menos demandante que luego de un eventual desplazamiento.

Rio y cols.¹⁰ publicaron dos casos de fracturas desplazadas de fémur en pacientes con antecedentes de terapia con Alendronato, a los que trataron con enclavado céfalo medular, obteniendo la consolidación en ambos casos. Weil¹² reportó, en pacientes medicados en forma crónica con Bifosfonatos, 17 fracturas desplazadas de fémur tratadas con enclavado endomedular, con un índice de consolidación del 54%, y debiendo realizar una cirugía de revisión en los restantes casos.

La bibliografía respecto al tratamiento profiláctico de estas fracturas es escasa^{11,13,14}. Yoon¹³ reportó un caso bilateral en una paciente de 65 años de edad, con antecedentes de tratamiento con Bifosfonatos durante 10 años, al que le realizó el enclavado endomedular profiláctico obteniendo la curación al año de la cirugía. Fowler¹¹ publicó el enclavado endomedular profiláctico en una paciente de 84 años, obteniendo la consolidación a los 6 meses de operado. Estos resultados son semejantes a los de nuestra paciente, cuyas radiografías mostraron la consolidación de ambas fracturas a los 8 meses del post-operatorio (Fig. 5).

Banffy¹⁴, en su evaluación de 12 pacientes con fracturas sub-trocantéricas incompletas, realizó el tratamiento no quirúrgico en 6 casos y el enclavado endomedular profiláctico en los restantes 6, obteniendo la curación completa en estos últimos y observando que 5 de los pacientes tratados en forma incruenta sufrieron el desplazamiento de la fractura.

Finalmente, consideramos que el enclavado endomedular profiláctico de las fracturas patológicas incompletas asociadas al tratamiento prolongado con Bifosfonatos es una opción adecuada, y probablemente necesaria, para evitar la progresión de la fractura, lograr la curación de la misma y mejorar la sintomatología. Creemos, sin embargo, que los riesgos y beneficios del enclavado endomedular profiláctico y del tratamiento no quirúrgico deben ser discutidos con el paciente al momento de tomar la decisión.

Bibliografía

- 1 - Ferretti J L; Cointry G R. Efectos de los bisfosfonatos sobre la eficiencia mecánica de esqueletos normales u osteopénicos. *Medicina (Buenos Aires)*. 1997; 57(sup.1):83-92.
- 2 - Morris C, Einhorn T. Bisphosphonates in Orthopaedic Surgery. *Current Concepts Review*. *J Bone Joint Surg Am*. 2005; 87A:1609-618.
- 3 - Gehrig L, Lane J, O'Connor M. Osteoporosis: Management and Treatment Strategies for Orthopaedic Surgeons. *J Bone Joint Surg Am*. 2008; 90A:1361-374.
- 4 - Hortobagyi G, Theriault R, Lipton A, Porter L, Blayney D. Long-term prevention of skeletal complications of metastatic breast cancer with Pamidronate. Protocol 19 Aredia Breast Cancer Study Group. *J Clin Oncol*. 1998; 16:2038-44.
- 5 - Michaelson M, Kaufman D, Lee H, McGovern F, Kantoff P. Randomized controlled trial of annual Zoledrónico acid to prevent gonadotropin-releasing hormone agonist-induced bone loss in men with prostate cancer. *J Clin Oncol*. 2007; 25:1038-42.
- 6 - Lyles K, Colón-Emeric C, Magaziner J, Adachi J, Pieper C. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med*. 2007; 357:1799-809.
- 7 - Odvina C, Zerwekh J, Rao D, Maalouf N, Gottschalk F, Pak C. Severely suppressed bone turnover: a potential complication of Alendronate therapy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005; 90:1294-301.
- 8 - Capecci C, Tejwani N. Bilateral low-energy simultaneous or sequential femoral fractures in patients on long-term Alendronate therapy. *J Bone Joint Surg Am*. 2009; 91:2556-61.
- 9 - Puhaindran M, Farooki A, Steensma M, Hameed M, Healey J, Boland P. Atypical Subtrochanteric Femoral Fractures in Patients with Skeletal Malignant Involvement Treated with Intravenous Bisphosphonates. *J Bone Joint Surg Am*. 2011; 93:1235-42.
- 10 - Rio M, Salonia P, Gabas D, Gotter G, Barrera Oro F. Fracturas de fémur asociadas al consumo prolongado de Alendronato. Informe de dos casos. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumat*. 2011; 76:74-76.
- 11 - Fowler J, Criner K, Craig M. Prophylactic Intramedullary Fixation for Bisphosphonate-related Subtrochanteric Stress Fracture. *Orthopedics*. 2012; 35(6):e954-7. doi: 10.3928/01477447-20120525-41.
- 12 - Weil Y, Rivkin G, Safran O, Liebergall M, Foldes A. The outcome of surgically treated femur fractures associated with long-term Bisphosphonate use. *J Trauma*. 2011; 71(1):186-90.
- 13 - Yoon R, Beebe K, Benevenia J. Prophylactic Bilateral Intramedullary Femoral Nails for Bisphosphonate-Associated Signs of Impending Subtrochanteric Hip Fracture. *Orthopedics*. 2010; 16:267-270.
- 14 - Banffy M, Vrahas M, Ready J, Abraham J. Nonoperative versus prophylactic treatment of bisphosphonate-associated femoral stress fractures. *Clin Orthop Relat Res*. 2011:1-7.
- 15 - Mondelo, Nélica; Peluffo, Virginia A; Parma, Mariano D; Cointry, Gustavo R; Capozza, Ricardo F; Ferretti, JoséL; Piccinni, Enrique; Montuori, Esteban. Toxicología preclínica de bisfosfonatos. *Medicina (Buenos Aires)*. 1997; 57(supl.1):93-100.

16 - Shane E, Burr D, Ebeling PR. Atypical and diaphyseal femoral fractures: report of a task force of the American Society for Bone and Mineral Research. J Bone Miner Res 2010 Nov; 25(11): p2267-94.

17 - Lin JT, Lane JM. Prevention of hip fractures: medical and nonmedical management. Instr Course Lect 2004; 53:417-25.