

Papel del cirujano ortopédico en la profilaxis secundaria de las fracturas osteoporóticas

Herrera Pérez, M.; Aciego de Mendoza, M.; Andarcia Bañuelos, C.; Friend Sicilia, H.

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología B.
Complejo Hospital Universitario de Canarias.

Introducción

La osteoporosis se caracteriza por el deterioro estructural del tejido óseo y la disrupción de la microarquitectura del mismo que conduce a la pérdida de masa ósea, pérdida de resistencia y, finalmente, a un incremento en la susceptibilidad a sufrir fracturas. Tanto mujeres como hombres se ven afectados, aunque en el 80% de casos se trata de mujeres postmenopáusicas (*NOF Clinician's Guide for Osteoporosis, 2009*) (1). La Fundación Nacional para el estudio de la Osteoporosis (NOF) estima que 10 millones de personas en los EEUU padecen osteoporosis y que aproximadamente 34 millones más tienen más riesgo de padecerla a causa de la baja masa ósea (2). Las fracturas de baja energía o por fragilidad, particularmente aquellas que ocurren en la población anciana, a menudo son secundarias a la osteoporosis. En el año 2005, las fracturas por fragilidad en los EEUU resultaron en 2,5 millones de consultas médicas, 430.000 ingresos hospitalarios y 180.000 hospitalizaciones en domicilio. Sus costes directos fueron de 17 billones de euros.

Las localizaciones más frecuentes de las fracturas relacionadas con la osteoporosis son las vértebras, el fémur proximal (cadera) y el radio distal. Las fracturas en estas localizaciones se asocian a un incremento

de la discapacidad y una disminución de la calidad de vida, conduciendo a menudo a un deterioro progresivo de la salud física y mental. Las fracturas de cadera en particular se asocian a un riesgo significativo de mortalidad al primer año entre el 15-33%, atribuible a complicaciones como la trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, neumonía, deterioro del estado general y rehabilitación deficitaria. El ratio de mortalidad aumenta con la edad del paciente (4% por cada año de vida), el tiempo de demora quirúrgico (< 2 días: 4%; >4 días: 6,1%), y la comorbilidad al ingreso (p. ej. 40% de mortalidad en el primer año en el caso de Insuficiencia Cardíaca Congestiva). Las fracturas que no afectan a la cadera afectan en menor medida a la supervivencia; por ejemplo, las fracturas del radio distal no tienen impacto en la tasa de mortalidad (2).

La fractura osteoporótica de cadera es muchas veces el primer signo de la osteoporosis y siempre una llamada de atención. El seguimiento de los pacientes con osteoporosis, sobre todo si hay una fractura previa es muy importante para lograr una buena evolución de la misma y, por tanto, menor discapacidad en este tipo de enfermos.

Las fracturas por fragilidad iniciales conducen a un incremento en el riesgo de padecer futuras fracturas (1). En un estudio reciente sobre más de 30.000 pacientes

con asistencia domiciliaria en Carolina del Norte (EEUU), el 23,9% de los pacientes con fractura de cadera y el 15,1% de pacientes con otro tipo de fractura, experimentó una segunda fractura por fragilidad en los dos años posteriores (3). En otro estudio de seguimiento de 22 años en 766 mujeres con fracturas de cadera, el 45% sufrió una segunda fractura (4).

Es bien sabido que tras sufrir una fractura de cadera existe una probabilidad de entre un 14 a un 20% de sufrir otra fractura de la cadera contralateral (5), siendo el *antecedente de fractura por fragilidad el factor de riesgo clínico aislado más relevante para la aparición de nuevas fracturas*, también se conoce que un paciente que ha sufrido una fractura de fémur por fragilidad, tiene cuatro veces más riesgo de tener una fractura en otra localización en los próximos 3 años. Pero también es importante la relación con otras fracturas por fragilidad; Haentjens realizó un metaanálisis con el fin de comparar el riesgo de padecer una fractura de cadera tras haberla sufrido en la muñeca o en la columna (6). Para este análisis los registros de más de tres mil mujeres de cada grupo (fracturas de muñeca o vertebrales), concluyendo que el riesgo relativo de fractura de cadera tras fractura de muñeca era de 1,53 y de 2,20 tras un aplastamiento vertebral.

Además, uno de los pocos estudios específicamente diseñados para evaluar el riesgo de fractura de cadera entre los pacientes que habían sufrido una fractura de cadera previa, demostró que casi el 15% de 481 sujetos sufría una segunda fractura (7). Mientras que sólo el 1% de sujetos sufrirá una segunda fractura de cadera en los 6 meses siguientes, esta cifra se incrementa hasta el 8% en los 5 primeros años e incluso al 12-15% en los primeros 10 años de seguimiento.

En nuestro medio, el estudio AFOE (*Acta de Fracturas Osteoporóticas en España, 2003*) (8), realizado a partir de datos de 77 hospitales de todo el país, referentes a las fracturas de cadera registradas en cada centro en el año 2002 y a las fracturas de cadera, hombro y muñeca atendidas en el mes de mayo de 2003, aporta datos muy interesantes en este sentido. No sólo que el número de fracturas de cadera registrado en el año 2002 fue muy superior al esperado, sino que un tercio de los pacientes con fractura de cadera de los registrados en mayo de 2003 había sufrido una fractura previa, un 9,4% en la muñeca, un 5,7% en la cadera contralateral y un 5,5% en la columna; un 5,8% del total había sufrido previamente más de una fractura. Sin embargo, sólo el 23,7% de los pacientes con fractura de cadera recibía o había recibido algún tipo de tratamiento farmacológico para la osteoporosis, el 60% de ellos sólo calcio con o sin vitamina D.

En conclusión, una vez expuesta la fuerte evidencia científica que relaciona la osteoporosis con fractura, y la fractura previa con mayor probabilidad de nuevas fracturas, y, a pesar de la seguridad de los regímenes terapéuticos y su capacidad probada para disminuir el riesgo de nuevas fracturas, pocos pacientes con fracturas por fragilidad reciben una evaluación completa de su osteoporosis. Las directrices de la Fundación Nacional para el estudio de la Osteoporosis americana (NOF) fueron actualizadas en 2008 y recomendaban a

los clínicos *considerar iniciar el tratamiento para osteoporosis en aquellos pacientes que habían sufrido una fractura de cadera o vertebral*. Sin embargo, recientes publicaciones revelan una tasa de prescripción de tratamiento para la osteoporosis en estos pacientes uniformemente baja, entre el 11-53% (promedio de un 36%) (2,9). Esta tasa oscila según el servicio que da de alta a estos pacientes, siendo los servicios de Medicina Interna los que presentan la más alta tasa (58%), frente a los de Cirugía Ortopédica (12%), un estudio reciente demostró que la probabilidad de prescribir este tratamiento en un servicio de Medicina Interna es 8 veces superior a la de un servicio de Cirugía Ortopédica (9). Y, específicamente en las fracturas de cadera, resulta chocante que sólo en el 1-9% de los pacientes se inicie tratamiento para la osteoporosis, siendo el calcio con vitamina D el suplemento más prescrito, y, en raras ocasiones, los bifosfonatos (10).

Debemos destacar la **importancia de la prevención secundaria**, por dos razones fundamentales; primera, el tratamiento con bifosfonatos disminuye el riesgo de aparición de nuevas fracturas osteoporóticas de cadera, y segunda, la mortalidad que produce una fractura de cadera es el doble de la población del mismo grupo etario al menos en los dos primeros años de la fractura.

Incidencia de la segunda fractura de cadera

Como ya dijimos, la historia previa de fractura osteoporótica es un factor de riesgo determinante para sufrir nuevas fracturas (11), sin embargo, la verdadera incidencia de la segunda fractura de cadera no ha sido tan profundamente estudiada. Aproximadamente el 90% de las fracturas son el resultado de una caída, y aunque la etiología de ésta es multifactorial, sólo unos pocos factores de riesgo son fácilmente modificables, como es por ejemplo el uso de medicación. Los fármacos

psicotrópicos y la polimedicación (toma simultánea de más de 5 fármacos al día) contribuyen al riesgo de caída. En un estudio realizado en 75 pacientes que habían sufrido una segunda fractura de cadera, autores finlandeses encontraron una tasa de recurrencia elevada, uno de cada doce pacientes sufría una segunda fractura de cadera en los dos años siguientes a la primera; además, casi dos tercios de los pacientes seguía tomando medicación claramente relacionada con un riesgo aumentado de caída (psicótropos) y menos del 25% de los pacientes había sido correctamente diagnosticado y tratado de osteoporosis (12).

Papel del cirujano ortopédico

En el paciente con fractura de cadera osteoporótica, el papel prioritario del cirujano ortopédico es tratar quirúrgicamente la fractura, una vez esté en condiciones médicas adecuadas para soportar la agresión de la intervención quirúrgica. Tras la intervención quirúrgica del paciente, el segundo papel sería instaurar una *serie de medidas para disminuir la morbilidad y mortalidad de estos pacientes* (tabla 1). Esta tabla describe un listado de comprobación (checklist) para el cirujano ortopédico que trata estos pacientes; siguiendo estos pasos, se consigue no sólo un adecuado tratamiento de la fractura, sino también se asegura un cuidado continuado tras el alta.

Como se refleja en las recomendaciones del GEIOS (Grupo de Especialistas en Osteoporosis) de la SECOT (*Sociedad Nacional de Cirugía Ortopédica y Traumatología*) (13), el objetivo fundamental del tratamiento de la osteoporosis es evitar la aparición de fracturas por fragilidad. Una vez ésta se ha producido, podríamos hablar del **papel fundamental del Cirujano Ortopédico** en identificar dicha fractura como osteoporótica y prevenir la aparición de nuevas fracturas, para esto debe realizar lo siguiente:

1. Asegurar una *correcta ingesta de calcio y vitamina D*, así como *iniciar tratamiento con antirresortivos*, idealmente bifosfonatos, pasadas al menos 2-3 semanas de la fijación de la fractura.
2. Asegurar una *rehabilitación funcional precoz*.
3. Instaurar *medidas educativas* en el paciente y su familia, así como una *fluida comunicación con Atención Primaria y Asistente Social*, si fuera preciso.
4. Insistir en todas las medidas encaminadas a *prevenir nuevas caídas*.

Medidas no farmacológicas

La *educación del paciente y su familia* tras la intervención quirúrgica sobre el manejo adecuado de la osteoporosis ha demostrado ser efectiva en disminuir los índices de nuevas fracturas, si bien su efecto puede verse más a largo plazo. Por ejemplo, autores como Gardner encuentran que hasta el 42% de los pacientes tratados por fractura de cadera, a los que se les suministró información al alta sobre la osteoporosis y se proporcionó un cuestionario con 5 preguntas para realizar a su médico de cabecera (incluidas en el punto 19 de la tabla 1), tenían su osteoporosis tratada a los 6 meses de seguimiento, mientras que sólo el 19% de los pacientes a los que no les dio información, tenían este problema solucionado (14). Y en este sentido el cirujano ortopédico tiene la gran oportunidad de mejorar la proporción de tratamientos osteoporóticos al alta, dirigiendo al paciente y su entorno por el camino adecuado para conseguir un tratamiento adecuado a largo plazo.

Desde el punto de vista de la Geriátrica, se ha insistido en una serie de medidas encaminadas a disminuir el riesgo de nuevas caídas, quedando demostrado en numerosos metaanálisis al respecto (15). Parece que las intervenciones más efectivas son la práctica de ejercicio físico, particularmente tai-chi, dirigido a mejorar la fuerza y el equili-

<p>Al ingreso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso y preoperatorio: hemograma, estudio de coagulación, EKG, radiografía de tórax, radiografía anteroposterior de pelvis y axial de cadera fracturada. 2. Consentimiento Informado para cirugía y Transfusión Sanguínea. 3. Suspendir medicación antiagregante/anticoagulante. 4. Suministrar medicación adecuada: <ul style="list-style-type: none"> • Profilaxis tromboembólica • Analgesia • Protección gástrica 5. Realizar interconsulta a Anestesiología. 6. Intervención antes de 48 horas mejorando las condiciones médicas (interconsulta a Medicina Interna si comorbilidad asociada)
<p>Postquirúrgico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Medicación adecuada: <ul style="list-style-type: none"> • Analgesia endovenosa • Profilaxis tromboembólica • Protección gástrica • Antibioterapia endovenosa (máximo 48 horas) 8. Vitamina D endovenosa. 9. Sueroterapia 24 horas. 10. Sedestación a las 24 horas. 11. Rx de control e interconsulta a Rehabilitación. 12. Hemograma y bioquímica básica a las 48 horas. 13. Retirar drenajes, sondas, primera cura y deambulación a las 48 horas
<p>Al alta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Medicación adecuada: <ul style="list-style-type: none"> • Analgesia vía oral • Profilaxis tromboembólica • Protección gástrica • Tratamiento domiciliario • Calcio + vitamina D • Bifosfonato vía oral (no antes de las dos semanas de la fractura) 15. Cita en consultas externas de Traumatología. 16. Continuidad de tratamiento rehabilitador. 17. Cita en otras consultas externas solicitadas. 18. Rx de control.
<p>Recomendaciones adjuntas al paciente o familia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificaciones en el estilo de vida: ejercicio regular con carga de peso, dejar de fumar y minimizar ingesta de alcohol, eliminar fármacos sedantes o psicótropos, • Evaluar riesgo de caídas en domicilio (suelos resbaladizos, mala iluminación, animales domésticos, etc.), eliminar fármacos sedantes o psicótropos, corregir defectos visuales, uso de muletas o andadora. • Lista de preguntas a su MÉDICO DE CABECERA: <ol style="list-style-type: none"> 1. He tenido una fractura reciente ¿Padezco osteoporosis? 2. ¿Debo realizarme algún tipo de prueba para descartarla? 3. ¿Necesito tomar más calcio y vitamina D? 4. ¿Qué puedo hacer para prevenir caídas? 5. ¿Qué me va a recetar para la osteoporosis?

Tabla 1
"Checklist" del equipo multidisciplinario en la Fractura de Cadera

brio, la eliminación de potenciales causas de caída en el domicilio y la retirada de medicaciones sedantes o psicótropas.

Ya se ha mencionado el uso de Protectores de cadera y su utilidad controvertida; un ensayo clínico randomizado realizado en 1.042 pacientes institucionalizados, no demostró diferencias en la incidencia de fracturas de cadera en los pacientes protegidos frente a los no protegidos, incluso en aquellos con un cumplimiento elevado del mismo (más del 80% del tiempo) (16).

Medidas farmacológicas

Calcio y vitamina D. El mantenimiento de niveles óptimos de calcio y vitamina D supone la base de todo tratamiento antiosteoporótico; por otra parte, el aumento del recambio óseo estimulado por la reparación de la fractura y el remodelamiento conducen a un aumento del metabolismo y de las necesidades de calcio y vitamina D. Más teniendo en cuenta que la población anciana que sufre la fractura de cadera tiene un mayor riesgo de presentar niveles subóptimos de estos elementos, debido fundamentalmente a una menor exposición solar, malabsorción, cambios en la dieta, etc. Además, metaanálisis realizados en los últimos años demuestran los beneficios del aporte de vitamina D como estrategia de prevención secundaria de fractura (17), al disminuir el riesgo de caídas y el riesgo de fracturas no vertebrales.

Bifosfonatos. Constituyen el tratamiento de primera elección al alta y a largo plazo en pacientes que han sufrido una fractura de cadera osteoporótica. Alendronato, risedronato, ibandronato y ácido zoledrónico han demostrado su eficacia para disminuir el riesgo de fractura osteoporótica en mujeres postmenopáusicas en varios ensayos clínicos bien diseñados (3). Diversos estudios con Alendronato y Zoledrónico también han demostrado una reducción en las tasas de fracturas de cadera. El estudio de Morin y cols. fue el primero en demostrar

cómo la terapia con agentes antirresortivos era capaz de disminuir el riesgo de nuevas fracturas recurrentes en pacientes que habían sufrido una fractura de cadera (18), esta disminución del riesgo de nuevas fracturas puede ya detectarse a partir de los primeros 6 meses de tratamiento (19). Además, el tratamiento con bifosfonatos orales disminuye la mortalidad global un 8% por mes de tratamiento o aproximadamente un 60% por cada año de tratamiento, hecho demostrado recientemente (20).

La administración diaria vía oral es efectiva, sin embargo su cumplimiento es bajo. La administración semanal o mensual parece mejorar la adherencia al tratamiento, que, sin embargo, sigue estando en niveles subóptimos.

¿Cuándo deben administrarse?

El primer requisito es asegurarse de que el paciente tenga niveles adecuados de vitamina D, especialmente si vamos a administrar bifosfonato endovenoso, pues se han descrito casos de hipocalcemia grave (21). Según el estudio HORIZON, es razonable administrar bifosfonato cuando los niveles de vitamina D (25 hidroxivitamina D) superen los 20 nanogramos/ml o si el paciente ha recibido al menos 100.000 U de esta vitamina por un período mínimo de 2 semanas; y teniendo en cuenta que su determinación sanguínea puede llevar problemas logísticos y la alta prevalencia de niveles inadecuados de esta vitamina, es recomendable una suplementación empírica a todos los pacientes que se fracturan la cadera antes de iniciar el tratamiento antirresortivo (3).

Tras asegurar un buen nivel de vitamina D e ingesta de calcio, debemos preguntarnos cuando iniciar la terapia antirresortiva con bifosfonatos. Estudios experimentales en animales utilizando altas dosis, han demostrado que el tratamiento precoz con bifosfonatos produce un callo fracturario menos remodelado y mayor de lo normal, al retrasar la osificación endocondral,

sin embargo, el efecto sobre el callo fracturario en humanos permanece incierto. Diversos estudios también en animales, demuestran que, si bien el desarrollo y remodelamiento del callo de fractura se retrasa en el contexto del tratamiento con bifosfonatos, la potencia mecánica global del callo no cambia e incluso aumenta (22). Una vez más el estudio HORIZON, demuestra que no hay diferencias clínicas entre el inicio precoz (a las dos semanas) versus diferido (a los tres meses) en la consolidación de la fractura de cadera, pudiendo utilizarse los bifosfonatos a las mismas dosis que para el tratamiento de la osteoporosis sin fractura.

Por último, una tercera preocupación sería el posible efecto que podría tener el “secuestro” de los bifosfonatos en el foco fracturario y su nula acción para tratar la osteoporosis, en estos pacientes fracturados, como ha quedado demostrado en pacientes con Enfermedad de Paget tratados con bifosfonatos. Por todo ello parece prudente, según la evidencia disponible de nuevo en animales, iniciar o continuar el tratamiento con bifosfonatos a partir de la 2ª semana, una vez pasado el período inicial de reparación de la fractura (formación del callo primario).

Una vez valorado el inicio de la terapia, la hospitalización por fractura de cadera supone una auténtica oportunidad para el cirujano ortopédico para iniciar la terapia, como así demuestran estudios que relacionan este inicio precoz al alta del tratamiento con bifosfonatos con mayores índices de cumplimiento (9). Por tanto, el cirujano ortopédico juega un papel crucial, pues parece que el cumplimiento del tratamiento con bifosfonato prescrito por el ortopedista al alta es superior al prescrito por el médico de atención primaria (estudio randomizado en 162 pacientes con fractura de cadera, seguimiento a los 6 meses, 58% de pacientes tratadas por ortopedista mantenían el tratamiento frente al 29% de los tratamientos de atención primaria) (23).

BIBLIOGRAFIA

1. **National Osteoporosis Foundation (NOF).** Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington DC; National Osteoporosis Foundation, 2008.
2. **Ekman EF.** The role of the orthopaedic surgeon in minimizing mortality and morbidity associated with fragility fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18:278-285.
3. **Lyles KW, Colón-Emeric CS, Magaziner JS y cols.** HORIZON Recurrent Fracture Trial. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med* 2007;357(18):1799-1809.
4. **Von Friesendorff M, Besjakov J, Akesson K.** Long-term survival and fracture risk after hip fracture: A 22-year follow up in women. *J Bone Miner Res* 2008;23:1832-1841.
5. **Chrischilles E, Butter CD, Davis CS, Wallace RB.** A model of lifetime osteoporosis impact. *Arch Intern Med* 1991;151:2026-32.
6. **Haentjens P, Autier P, Collins J, Velkentes B, Vanderschueren D, Boonen S.** Colles fracture, spine fracture, and subsequent risk of hip fracture in men and women. *J Bone Joint Surg (Am)* 2003;85-A:1936-1943.
7. **Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT, McLean RR, Mei Lu MS, Cupples LA y cols.** Second hip fracture in older men and women: the Framingham study. *Arch Intern Med* 2007;167(18):1971-6.
8. **Acta de Fracturas Osteoporóticas en España (AFOE).** Grupo de Estudio e investigación en Osteoporosis SECOT. Medical & Marketing Communications. Madrid, 2003.
9. **Gregg EW, Cauley JA, Seeley DG, Ensrud KE, Bauer DC.** Physical activity and osteoporotic fracture risk in older women. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Ann Intern Med* 1998;129:81-88.
10. **Feldstein A, Elmer PJ, Orwoll E, Herson M, Hillier T.** Bone mineral density measurement and treatment for osteoporosis in older individuals with fractures: a gap in evidence-based practice guideline implementation. *Arch Intern Med* 2003 Oct 13;163(18):2165-72.
11. **Kanis JA, Johnell O, De Laet C. y cols.** A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004;35:375-382.
12. **Lönnerros E, Kautiainen H, Karppi P, y cols.** Incidence of second hip fracture. A population-based study. *Osteoporos Int* 2007;18:1279-1285.
13. **Herrera A y cols.** (Grupo de expertos en osteoporosis de la SECOT). Recomendaciones de manejo clínico del paciente mayor de 50 años con fractura osteoporótica. *REEMO* 2003;12(6):125-128.
14. **Gardner MJ, Brophy RH, Demetrakopoulos D y cols.** Interventions to improve osteoporosis treatment following hip fracture : A prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg (Am)* 2005;87:3-7.
15. **Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH.** Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(4):CD000340.
16. **Kiel DP, Magaziner J, Zimmerman S, Ball L, Barton BA, Brown KM, Stone JP, Dewket D, Birge SJ.** Efficacy of a hip protector to prevent hip fracture in nursing home residents: the HIP PRO randomized controlled trial. *JAMA* 2007;298(4):413-22.
17. **Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, Giovannucci E, Dietrich T, Dawson-Hughes B.** Fracture prevention with vitamin D supplementation: a metaanalysis of randomized controlled trials. *JAMA* 2005;293(18):2257-2264.
18. **Morin S, Rahme E, Behloul H, Tenenhouse A, Goltzman D, Pilote L.** Effectiveness of antiresorptive agents in the prevention of recurrent hip fractures. *Osteoporos Int* 2007;18:1625-1632.
19. **Gallagher AM, Rietbrock S, Olson M, van Staa TP.** Fracture outcomes related to persistence and compliance with oral bisphosphonates. *J Bone Miner Res* 2008;23(10):1569-75.
20. **Beaupre L, Morrish DW, Hanley DA y cols.** Oral bisphosphonates are associated with reduced mortality after hip fracture. *Osteoporos Int* 2011;22(3):983-91.
21. **Rosen CJ, Brown S.** Severe hypocalcemia after intravenous bisphosphonate therapy in occult vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2003;348(15):1503-4.
22. **Gehrig L, Lane JM, O'Connor MI.** Osteoporosis: manejo y estrategias terapéuticas para los cirujanos ortopédicos. *Instr Course Lect* 2009,AAOS;58:817-832.
23. **Miki RA y cols.** Orthopaedic management improves the rate of early osteoporosis treatment after hip fracture. *J Bone Joint Surg (Am)* 2008;90:2346-2353.