

# La fractura distal del radio y la fractura vertebral osteoporótica: concepto de fracturas por fragilidad

Herrera Pérez, M.\*; Bertino, S.\*\*; Rodríguez Rodríguez, E.; Sánchez Hernández, P.\*; Ayala Rodrigo, A.\*

\* Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

\*\* Servicio de Anestesiología.  
Servicio de Medicina Interna.

## Introducción

La osteoporosis tiene consecuencias físicas, psicológicas, económicas y sociales que perturban de forma importante al individuo, el núcleo familiar y, en definitiva, a la sociedad en su conjunto. No existen pruebas de que la pérdida de hueso en sí misma cause algún síntoma, por lo que la principal consecuencia de la osteoporosis es la fractura por fragilidad. Aunque el número de fracturas osteoporóticas es difícil de cuantificar con exactitud, sabemos que su incidencia aumenta notablemente a partir de los 65 años en varones y de los 45 años en las mujeres, coincidiendo con la menopausia.

## Concepto de fractura por fragilidad, de bajo impacto u osteoporótica

Por fractura osteoporótica entendemos aquella fractura que se produce por un traumatismo menor, como una caída de la propia altura, en un paciente mayor de 50 años, en cualquier localización excepto cráneo y cara y sin que haya indicios de otras patologías distintas a la osteoporosis que hayan provocado o facilitado la fractura (1). Estas fracturas, aun habiendo sido producidas por un traumatismo de baja energía, pueden presentar importantes retos al cirujano ortopédico para su tratamiento, debido a las características del hueso en el que asientan y su

frecuente conminución. Por tanto, pueden dar lugar a secuelas tanto locales como generales, destacando la pérdida de autonomía, diferentes grados de incapacidad e incluso la muerte. Además, el antecedente de fractura por fragilidad es el factor de riesgo más importante para la aparición de nuevas fracturas de este tipo (2), sobre todo en el primer año después de la misma (3); si se amplía el margen de tiempo, el riesgo relativo de padecer una nueva fractura por fragilidad en el curso de los doce años siguientes a la primera es de 3,89 para ambos sexos, pero incluso mayor en varones (5,55), aunque la incidencia de fracturas de este tipo sea menor en el sexo masculino (4).

Si bien los criterios densitométricos de la OMS señalan que existe osteoporosis establecida o grave cuando concurre una fractura de baja energía con unos valores densitométricos menos de 2,5 desviaciones estándar en comparación con el pico de masa ósea de la juventud (la llamada puntuación T) (5), la presencia de una fractura de baja energía puede sustentar, por sí misma, en gran parte de los casos, el diagnóstico de osteoporosis, dado que la determinación de la masa ósea en pacientes que han sufrido fracturas de este tipo demuestra una clara reducción de la misma, incluso en mujeres premenopáusicas que han sufrido una fractura distal de radio (6). En cualquier caso, se recomienda que ante cualquier fractura de baja energía, sobre todo si asienta en

localizaciones típicas (vértebra, húmero proximal, radio distal, cadera o tobillo), se realice una evaluación de factores de riesgo de padecer osteoporosis, así como un despistaje de otras causas de fragilidad ósea.

Si la fractura es típica y asienta en un hueso osteopéxico, no hay necesidad de realizar otros estudios, salvo para descartar otras causas de fragilidad ósea. Es bien conocido que para apreciar osteopenia en la radiología, el hueso debe haber perdido entre el 30 y el 50% de la densidad mineral; asimismo, la osteopenia radiológica, sobre todo en el contexto de una fractura o en coincidencia de otros factores de riesgo de osteoporosis, ha demostrado ser un predictor potente de densidad mineral ósea baja (7). Por tanto, la realización de otros estudios, tanto determinaciones hematológicas y bioquímicas como una densitometría ósea, tendrá como objetivo no tanto establecer el diagnóstico de osteoporosis, como descartar otras enfermedades causales y/o conocer el estado basal del paciente si va a instaurarse un tratamiento cuya eficacia debe evaluarse posteriormente o puede tener efectos secundarios.

## Factores de riesgo de fractura osteoporótica

Es la probabilidad de que se produzcan fracturas, la complicación clínica de la osteoporosis, lo que hace relevante esta enfermedad. Es muy importante no confundir el

riesgo de osteoporosis y el riesgo de fractura, aunque muchos factores de riesgo sean compartidos. También es importante no asociar el criterio diagnóstico de osteoporosis con el criterio de intervención terapéutica.

La DMO es el factor determinante de fractura más relevante (Hermoso, 2003), ya que condiciona en un 70% la aparición de una fractura. El umbral de fractura se ha definido como el valor de DMO por debajo del cual se considera que aumenta el riesgo de fractura no traumática. La cifra es forzosa-mente arbitraria y por ello no hay una concreción unánimemente admitida. Por cada desviación estándar que disminuye el T-score de la masa ósea, aumenta 1,5 veces el riesgo relativo de producirse cualquier fractura (8).

Existen numerosos factores relacionados con el riesgo de fractura. Algunos de ellos influyen directamente sobre la resistencia ósea y otros están relacionados con la tendencia a caídas y las características de las mismas. Tanto los factores óseos como extraóseos actúan de forma compleja en cada individuo (9).

La DMO en los pacientes no tratados es el principal factor predictor de fracturas, con una clara asociación entre su descenso y el aumento de riesgo de fractura por fragilidad (evidencia 1A). Los factores de riesgo más importantes en el desarrollo de fracturas en mayores de 60-65 años, independientes de la DMO, son:

- Antecedente personal de fractura por fragilidad a partir de los 50 años
- Antecedente de fractura por fragilidad en al menos un familiar de primer grado (especialmente una historia materna de fractura de cadera)
- Tabaquismo
- Bajo peso corporal (IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>)

La edad también es un factor de riesgo relevante que, a partir de los 65 años, conlleva por cada período de 5 años un aumento del riesgo de fractura del 20-40% (evidencia 1A)

(10). Otros factores identificados son causa de osteoporosis secunda-

ria y se encuentran resumidos en la tabla 18 (evidencia 1B).

**Tabla 18**  
Factores de riesgo de fractura osteoporótica

	<b>RIESGO ELEVADO</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>
<b>Factores mixtos (DMO + componente independiente)</b>	Edad avanzada Antecedente personal de fractura osteoporótica Antecedente materno de fractura de fémur Bajo peso corporal* Glucocorticoides** Recambio óseo elevado	Diabetes mellitus Tabaquismo
<b>Asociados con DMO baja</b>	Hipogonadismo en varón Hiperparatiroidismo 1º Anorexia nerviosa Inmovilización prolongada Anticonvulsivantes Síndrome de malabsorción	Sexo femenino Menopausia precoz*** Amenorrea primaria y secundaria Artritis reumatoidea Hipertiroidismo Déficit de vitamina D Ingesta baja de calcio****

\* Índice de masa corporal: < 20 Kg/m<sup>2</sup>

\*\* Período superior a 3 meses y >7,5 mg prednisona/día

\*\*\* Antes de los 45 años

\*\*\*\* Inferior a 500-850 mg/día.

Los factores relacionados con la tendencia a las caídas y asociados con la producción de fracturas son considerados factores independientes.

Varios estudios han identificado factores independientes de la DMO asociados a la producción de fracturas y relacionados con un mayor riesgo de caídas. Destacan entre ellos: inestabilidad postural, caminar lentamente, haber sufrido dos o más caídas durante el último año, incapacidad para levantarse de una silla y pérdida de capacidad visual (evidencia 1B).

La asociación de varios factores de riesgo, con independencia de la DMO, cuenta con un efecto sinérgico sobre el riesgo de fractura. Las mujeres con 5 o más factores de riesgo junto con una DMO baja tienen un riesgo de fractura 12 veces superior a las mujeres con DMO normal y sin factores de riesgo clínicos. El sobrepeso, la raza negra y el uso de estrógenos o diuréticos tiazídicos actúan como factores protectores de densidad ósea baja y de riesgo de fracturas.

Como conclusión podemos decir que la valoración clínica combi-

nada con la medición de la DMO es un método eficaz de valoración del riesgo de fractura (recomendación A).

### Fractura distal de radio y fractura vertebral

Las fracturas osteoporóticas pueden localizarse en cualquier localización, y es característico que surjan de forma espontánea o por un traumatismo mínimo. Cualquier fractura por fragilidad puede considerarse osteoporótica. A mayor descenso de la DMO mayor riesgo de fractura, si bien existen otros factores que condicionan la aparición de fracturas.

La fractura vertebral y de la extremidad distal del radio (Colles), debidas a una pérdida preferente de hueso trabecular, son localizaciones típicas de la osteoporosis tipo I y su incidencia empieza a ser relevante entre los 55-65 años, es decir, de 20 a 30 años antes de alcanzarse la expectativa media de supervivencia (11).

**Fractura distal de radio.** Ocurre en el 15% de mujeres caucásicas de más de 50 años. Su incidencia aumenta rápidamente a partir de los 5 primeros años tras la menopausia y alcanza su pico máximo entre los 60 y 70 años. Se produce al caer sobre la mano extendida en cierto grado de flexión dorsal, provoca dolor e impotencia funcional, y habitualmente requiere reducción e inmovilización durante 4 a 6 semanas (Fig. 1). Por sí misma, y descartadas otras causas de osteoporosis secundaria, la presentación tras un traumatismo de bajo impacto es indicativa de osteoporosis, y supone el “banderín” o “señal de alarma” en este grupo de pacientes, momento ideal para iniciar terapia antirresortiva que prevenga futuras y más graves fracturas, como son las de columna o cadera. Suele presentar como complicaciones una alta incidencia de algodistrofia refleja, deformidad, rigidez residual, síndrome de túnel carpiano y artrosis secundaria. La mortalidad no es mayor en este tipo de fracturas que en la población general, pero sí incrementa el riesgo de fractura de cadera (12).



**Figura 1**  
Fractura distal del radio tipo Colles.

**Fractura vertebral.** Fractura osteoporótica más frecuente, hasta un 32% de las mujeres mayores de 50 años la podría padecer a lo largo de su vida. No es fácil diagnosticarlas debido a que son oligosintomáticas, a que son atribuibles a otros procesos reumáticos y a los diferentes criterios empleados en su definición radiológica (13).

En España son escasos los estudios sobre prevalencia de fractura vertebral. Uno de los más importantes es el estudio European Vertebral Osteoporotic Study (EVOS) en el que participaron cuatro ciudades

españolas (Oviedo, Barcelona, Madrid y Las Palmas). Los datos obtenidos ponen de manifiesto una gran variabilidad en la prevalencia de la fractura vertebral, oscilando entre un 7,7% y un 26%, según el método usado para definir la fractura vertebral (14).

Las fracturas vertebrales, si bien son menos llamativas clínicamente pues hasta dos terceras partes pasan desapercibidas, tienen un importante impacto sobre la calidad de vida y ocasionan una morbimortalidad nada despreciable. Sufrir una fractura vertebral osteoporótica supone 5 veces más de riesgo de que dicho paciente presente otra nueva fractura vertebral a corto plazo (1 año) y, 2 a 4 veces más riesgo de que se produzca una fractura de cadera en el plazo de 4 años (8,13).

El tramo vertebral característico que se afecta es entre la D4 y la L3 (con dos puntos de máxima incidencia D9 y D12-L1). Es fundamental la exploración radiológica en proyección lateral de la columna dorsal y lumbar para documentarlas puesto que, sigue siendo la radiología convencional la técnica de elección para su diagnóstico si bien, en ocasiones no es sencillo. La fractura vertebral viene definida como la pérdida de al menos un 20% de la altura vertebral global o, en su porción anterior (lo más frecuente), media o posterior, con respecto a la vértebra adyacente. También se considera valorable si disminuye más de 4 mm la altura vertebral con respecto a los controles previos.

Clínicamente puede sospecharse la existencia de fractura vertebral cuando existe una pérdida documentada de 2 cm en la estatura o de 4-6 cm desde la talla recordada en la juventud, por lo que en estas situaciones puede estar justificada una radiografía de columna (9).

La clasificación de Genant establece tres tipos de fracturas y tres grados de severidad, realizando la medición en los cuerpos vertebrales de D4 a L5 (15).

- *Tipos de fractura (anterior, central y posterior).*

**Aplastamiento:** disminución de la altura vertebral de manera global.

**Biconcavidad:** disminución de la altura central.

**Acuñaamiento anterior:** disminución de la altura anterior (la más frecuente).

- *Grado de severidad: Grado I: 20%, Grado II: 20-40%, Grado III: >40%.*

Con frecuencia están presentes otros signos radiológicos de hipertansparencia ósea muy sugestivos de osteoporosis como son: reforzamiento de los platillos vertebrales, aparente reforzamiento de las trabéculas verticales y, en ocasiones, aspecto de vértebra vacía. Todas estas características radiológicas hay que tenerlas en cuenta a la hora del diagnóstico diferencial con otras causas de deformidad vertebral (16).

Las fracturas vertebrales agudas deben tratarse los primeros días mediante reposo absoluto y analgesia. Una vez controlado el dolor agudo y descartada la infrecuente compresión medular, debe intentarse la reincorporación a la sedestación y a la marcha. Un corsé puede ser necesario durante las primeras semanas. Para tratar el dolor son convenientes los analgésicos no opioides, como el paracetamol. Si resultasen insuficientes deben utilizarse los opioides débiles y si fuera preciso, los más potentes. La rehabilitación muscular y la fisioterapia pueden ser de utilidad.



**Figura 2**  
Vertebroplastia. Cementación vertebral percutánea bajo control radiológico en el interior del cuerpo vertebral colapsado.

En los casos de fracturas vertebrales agudas con dolor muy intenso o persistente, no controlable mediante el adecuado tratamiento convencional, podría estar indicada la vertebroplastia percutánea. Esta técnica consiste en la introducción percutánea de polimetilmetacrilato (llamado comúnmente cemen-

to óseo) en el interior del cuerpo vertebral (Fig. 2). Se obtiene un importante efecto analgésico entre el 70% y 90% de casos. La cifoplastia es una modificación reciente de la vertebroplastia en la que, antes de introducir el cemento, se intenta restituir la altura de la vértebra introduciendo dos balones, uno por

cada lado del cuerpo vertebral, por los que se insufla aire a presión. Para realizar estas técnicas se precisa instrumentación específica, control radiológico y suficiente experiencia para minimizar las complicaciones derivadas de la introducción de este material en el canal raquídeo o en los vasos perivertebrales.

#### BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, Abbott TA III, Berger M.** Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. J Bone Miner Res 2000; 15:721-739.
- Johnell O, Oden A, Coulin F, Kanis JA.** Acute and long term increase in fracture risk after hospitalization for vertebral fracture. Osteoporos Int 2001;12:207-14.
- Robinson CM, Royds M, Abraham A, McQueen MM, Court-Brown CM, Christie J.** Refractures in patients at least forty-five years old. A prospective analysis of twenty-two thousand and sixty patients. J Bone Joint Surg (Am) 2002; 84-A:1528-1533.
- Lane JM, Russell L, Khan SN.** Osteoporosis. Clin Orthop 2000 ; 372 : 139-150.
- Wigderowitz CA, Cunningham T, Rowley DI, Mole PA, Paterson CR.** Peripheral bone mineral density in patients with distal radius fractures. J Bone Joint Surg (Br) 2003; 85-B:423-425.
- Ahmed AI, Ilic D, Blake G** y cols. Review of 3,530 referrals for bone density measurements of spine and femur: evidence that radiographic osteopenia predicts low bone mass. Radiology 1998; 207:619-624.
- Ismail AA, Cockerill W, Cooper C, Finn JD, Abendroth K, Ranisi G** y cols. Prevalent vertebral deformity predicts incident hip tought not distal forearm fracture: results from the European prospective osteoporosis study. Osteoporosis Int 2001; 12:85-90.
- González-Macías J** y cols. Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoidea y del varón. SEIOMM. Rev Clin Esp 2008; 208 Supl 1:1-24.
- Siris ES, Brenneman SK, Barrett-Connor E,** y cols. The effect of age and bone mineral density on the absolute, excess, and relative risk for fracture in postmenopausal women aged 50-99: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). Osteoporos Int 2006; 17:565-74.
- Sosa M.** Osteoporosis: factores de riesgo, clasificación y clínica. En: Rapado Errazti A, Díaz-Curiel M, eds. Manual práctico de osteoporosis en atención primaria. Fundación Hispana de Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Óseas (FHOEMO), 1996, 35-44.
- Sosa M.** Documento canario sobre la osteoporosis. Publicaciones Permanyer, Barcelona, 1998.
- Naves M, Díaz JB, Gómez C, Altadill A, Rodríguez A, Cannata JB.** Estudio de la incidencia de fracturas osteoporóticas en una cohorte de individuos mayores de 50 años en Asturias tras 6 años de seguimiento. Med Clin (Barc) 2000; 115:650-653.
- O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, Cooper C, Kanis JA Silman AJ.** The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. J Bone Miner Res 1996; 11:1010-1018.
- Genant HK, Wucy van Kuijk C, Nevitt MC.** Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. J Bone Miner Res 1993; 8:1137-1148.
- Jergas MD, Genant HK.** Radiology of osteoporosis. En: Favus MJ, ed. Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism. Filadelfia: Lippincott, Williams & Wilkins 1999; 160-169.