

**Jódar Gimeno E**

Servicio de Endocrinología y Nutrición Clínica - Hospital Universitario Quirón Madrid - Facultad de Medicina - Universidad Europea de Madrid

# Epidemiología de las fracturas osteoporóticas. Mortalidad y morbilidad

Correspondencia: Esteban Jódar Gimeno - Servicio de Endocrinología y Nutrición Clínica - Hospital Universitario Quirón Madrid - Facultad de Medicina - Universidad Europea de Madrid - C/Diego de Velázquez, 2 - Pozuelo de Alarcón - Madrid

Correo electrónico: ejodar.mad@quiron.es

## Introducción

La fractura osteoporótica tiene un enorme impacto económico, además de sus efectos sobre la salud. En el año 2000, se estimó en 4 millones el número de nuevas fracturas en Europa -unas 8 fracturas por minuto o una fractura cada 8 segundos<sup>1</sup>-. De éstas, 0,89 millones fueron fracturas de cadera. Los costes directos han sido estimados en casi 32 millardos de euros que se espera se incrementen hasta los 77 millardos de euros en 2050 en función de los cambios demográficos esperados en Europa<sup>2</sup>.

El riesgo combinado de sufrir fracturas de cadera, antebrazo y vertebral clínica es aproximadamente del 40%, similar al de desarrollar enfermedad cardiovascular<sup>3</sup>. En mujeres caucásicas, el riesgo de fractura de cadera a lo largo de la vida es de 1/6, mayor que el de sufrir un cáncer de mama -1/9<sup>4</sup>.

En nuestro país se cifran en 2 millones el número de mujeres con osteoporosis situándose su prevalencia en el 26,1% de las mujeres de más de 50 años<sup>5</sup>. Aparecen más de 25.000 fracturas anuales, lo que origina unos costes directos demás de 126 millones de euros alcanzando los indirectos los 420 millones anuales<sup>6</sup>.

## Incidencia y prevalencia

La incidencia de las fracturas es bimodal, con picos en los jóvenes y en los muy ancianos. En gente joven predominan las fracturas de huesos largos, normalmente tras traumatismos intensos y con mayor frecuencia en varones. Aunque en este

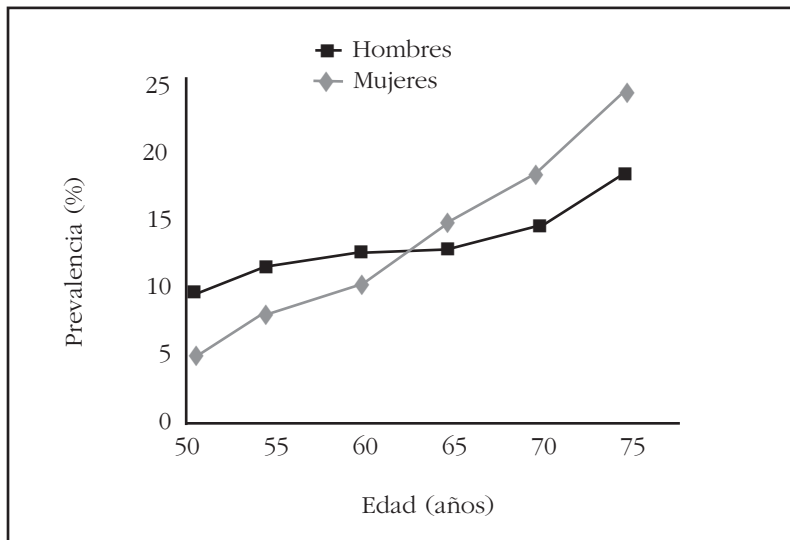
grupo no se suele cuestionar la resistencia del hueso, los datos disponibles muestran que este factor podría tener algún papel en su patogenia<sup>7</sup>. A partir de los 35 años de edad, la incidencia de fracturas en mujeres asciende paulatinamente hasta hacerse el doble de la de los varones. Antes de disponer de estudios que valoraron las fracturas vertebrales radiográficas en vez de clínicas, se pensaba que ese pico se debía a fracturas de cadera y de antebrazo. Esos estudios han probado que las fracturas vertebrales contribuyen significativamente a esa incidencia (Figura 1).

## Fractura de Cadera

En la mayoría de las poblaciones la incidencia de fracturas de cadera aumenta exponencialmente con la edad (Figura 1). A partir de los 50 años, la relación mujer hombre es aproximadamente de 2 a 1<sup>8</sup>. En conjunto, el 98% de las fracturas de cadera aparecen en personas de más de 35 años de edad y el 80% en mujeres (puesto que las mujeres dominan en edades avanzadas). La mayoría ocurren tras una caída desde una altura igual o inferior a la propia talla.

Recientes estudios sobre la base de datos de los Médicos Generales del Reino Unido (*General Practice Research Database*, GPRD) que incluye el 6% de la población, han caracterizado la incidencia de fracturas ajustada por edad y sexo<sup>8</sup>. El riesgo global de fractura de cadera a partir de los 50 años en el Reino Unido es del 11,4% y 3,1% para mujeres y varones, respectivamente. La mayor parte de este riesgo se acumula en las edades más

Figura 1. Incidencia de fracturas de cadera, vertebrales radiográficas y de antebrazo según edad y sexo (modificado de refs. 17 y 15)



avanzadas de tal modo que el riesgo de sufrir una fractura de cadera en los siguientes 10 años a los 50 es del 0,3% mientras que a los 80 años el riesgo es del 8,7% -en el caso de varones 0,2% y 2,9% respectivamente-.

Las fracturas de cadera tienen influencia estacional con mayor incidencia en el invierno, si bien su aparición principalmente en el interior de domicilios, parece sugerir que se debe a peores condiciones lumínicas o a enlentecimiento de reflejos neuromusculares en épocas más frías. También es importante la dirección y modo de la caída, siendo la caída lateral directa sobre la cadera más probablemente causante de fractura que la caída frontal hacia delante<sup>9</sup>.

La incidencia varía sustancialmente de una población a otra y suele ser más alta en caucásicos blancos que en otras razas. A lo largo de Europa, la proporción de fracturas de cadera varía hasta en 7 veces entre diferentes países, estando el nuestro entre los de baja incidencia<sup>10</sup> y considerándose de elevada incidencia a Noruega, Suecia, Islandia, Dinamarca y USA<sup>11</sup>. Por lo tanto, los factores ambientales tienen un importante papel en la etiología de las fracturas de cadera, aunque los estudiados hasta ahora -tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física, obesidad, origen étnico y/o estatus migratorio- no han explicado por completo esas diferencias.

En nuestro país, un estudio retrospectivo que valoró 13.195 fracturas de cadera encontró una clara dominancia del sexo femenino (74%) con una edad media de  $80,7 \pm 8,4$  años. La incidencia media fue de  $6,94 \pm 0,44$  fracturas de cadera por cada 1.000 habitantes y año. El estudio prospectivo de este mismo trabajo encontró una prevalencia mensual de  $0,60 \pm 0,04$  fracturas por 1.000 habitantes con un 74% de mujeres y una edad media de  $81,4 \pm 8,1$  años. Los autores concluyen que la prevalencia media en 2003 fue de 7,20 fracturas por 1.000 habitantes de los que

un tercio habían sufrido ya una fractura de cadera previa y sólo el 18% habían recibido tratamiento médico para la osteoporosis previamente<sup>12</sup>.

### Fractura vertebral

Los datos del *European Vertebral Osteoporosis Study* (EVOS) han mostrado a lo largo de los últimos años que la prevalencia estandarizada por edad de fractura vertebral en Europa es del 12,2% para varones y del 12,0% para mujeres entre los 50 y 79 años de edad<sup>13</sup>. La prevalencia de fracturas por edad y sexo en esta población se muestran en la Figura 2. Aunque clásicamente se había creído que las fracturas vertebrales eran más comunes en hombres que en mujeres, los datos del estudio EVOS muestra que no es así en

las edades más jóvenes; la prevalencia de deformidades entre los 60 y 75 años es similar o incluso algo superior en varones posiblemente por una mayor incidencia de traumas. La mayoría de las fracturas vertebrales en ancianas suceden en actividades cotidianas como recoger o alzar objetos más que por caídas. Muchas fracturas vertebrales son asintomáticas y, además, no existe un acuerdo unánime sobre la definición radiográfica de las deformidades vertebrales. En los estudios que emplean un cribado radiográfico, la incidencia de deformidades vertebrales se ha estimado en el triple de las de cadera, aunque solo un tercio de ellas son causa de consulta médica<sup>14</sup>. Los datos del estudio EVOS han permitido una valoración más precisa de las fracturas vertebrales radiográficas en una amplia población. Entre los 75 a 79 años, la incidencia de fracturas vertebrales es de 13,6 por 1.000 personas y año en varones y 29,3 por 1.000 personas año para mujeres<sup>15</sup>, lo que resulta claramente superior que los 0,2 por 1.000 personas año en varones y 9,8 por 1.000 personas año valorados en personas de 75 a 85 años definidas mediante la presentación clínica en un estudio anterior en EEUU<sup>15</sup>. La incidencia global estandarizada del estudio EVOS fue 10,7 por 1.000 personas año en mujeres y 5,7 por 1.000 personas año en varones.

De la comparación de los datos de las poblaciones disponibles, resulta evidente que la heterogeneidad de la prevalencia de las fracturas vertebrales es muy inferior que la que presentan las fracturas de cadera. Esto contrasta con la mucho menor variabilidad entre poblaciones de las fracturas vertebrales identificadas por la clínica o por hospitalización.

### Fractura de antebrazo distal

Las fracturas de Colles tienen un perfil de presentación diferente a las de cadera y vertebrales. Hay un aumento de la incidencia en las mujeres caucásicas entre los 45 a 60 años seguido de un plateau<sup>16</sup> lo

Tabla 1. Factores de riesgo de fractura osteoporótica

	Riesgo Elevado	Riesgo Moderado
Mixtos (Asociados a DMO + componente independiente)	Edad avanzada Antecedentes personales de fractura osteoporótica Antecedente materno de fractura de cadera Bajo peso* Glucocorticoides** Elevado remodelado óseo	Diabetes mellitus Tabaquismo
Asociados a DMO baja	Hipogonadismo en varón Hiperparatiroidismo primario Anorexia nerviosa Inmovilización prolongada Anticomiciales Malabsorción	Sexo femenino Menopausia precoz*** Amenorrea Artritis reumatoide Hipertiroidismo Déficit de vitamina D Baja ingesta de calcio****

Riesgo elevado: cuando el riesgo relativo > 2. Riesgo moderado: riesgo relativo > 1 y < 2. \*Índice de masa corporal: < 20 kg/m<sup>2</sup>. \*\*Período superior a 3 meses y más de 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. DMO: densidad mineral ósea.

que se ha relacionado con una alteración de los reflejos neuromusculares causados por el envejecimiento y por una tendencia a sufrir caídas laterales o hacia atrás cuyo impacto se pretende evitar o amortiguar con los brazos extendidos. La mayoría de las fracturas de muñeca aparecen en mujeres y más del 50% aparecen en mujeres de más de 65 años de edad. Los datos de la base GPRD arrojan un riesgo de fractura vital en mujeres de 50 años del 16,6% mientras que a los 70 años ese riesgo cae al 10,4%. La incidencia en varones es significativamente más baja y no se altera excesivamente con la edad (riesgo durante el resto de la vida del 2,9% a los 50 años y del 1,4% a los 70<sup>17</sup>).

### Proyecciones temporales

El progresivo envejecimiento de la población, especialmente en el mundo occidental, pero también en los países en desarrollo, producirá un impresionante aumento en el número de fracturas osteoporóticas. De hecho, entre 1990 y 2000, se comunicó un aumento de fracturas de cadera a nivel mundial del 25%. El pico de presentación de las fracturas de cadera apareció a los 75-79 años de edad en ambos sexos; para el resto de fracturas el pico apareció a los 50-59 años y se redujo con la edad<sup>1</sup>. Para 2050, la proyección de la incidencia de fracturas vertebrales vaticina un aumento del 310% en varones y del 240% en mujeres<sup>18</sup>.

Sin embargo, recientes estudios europeos han demostrado que la incidencia ajustada por edad y sexo de la fractura de cadera se ha reducido durante la última década<sup>19,20</sup>. Se han invocado como razones para esta reducción el paulatino aumento de peso en occidente y un mejor cribado y tratamiento de la osteoporosis que puede contrarrestar el envejecimiento progresivo de la población europea.

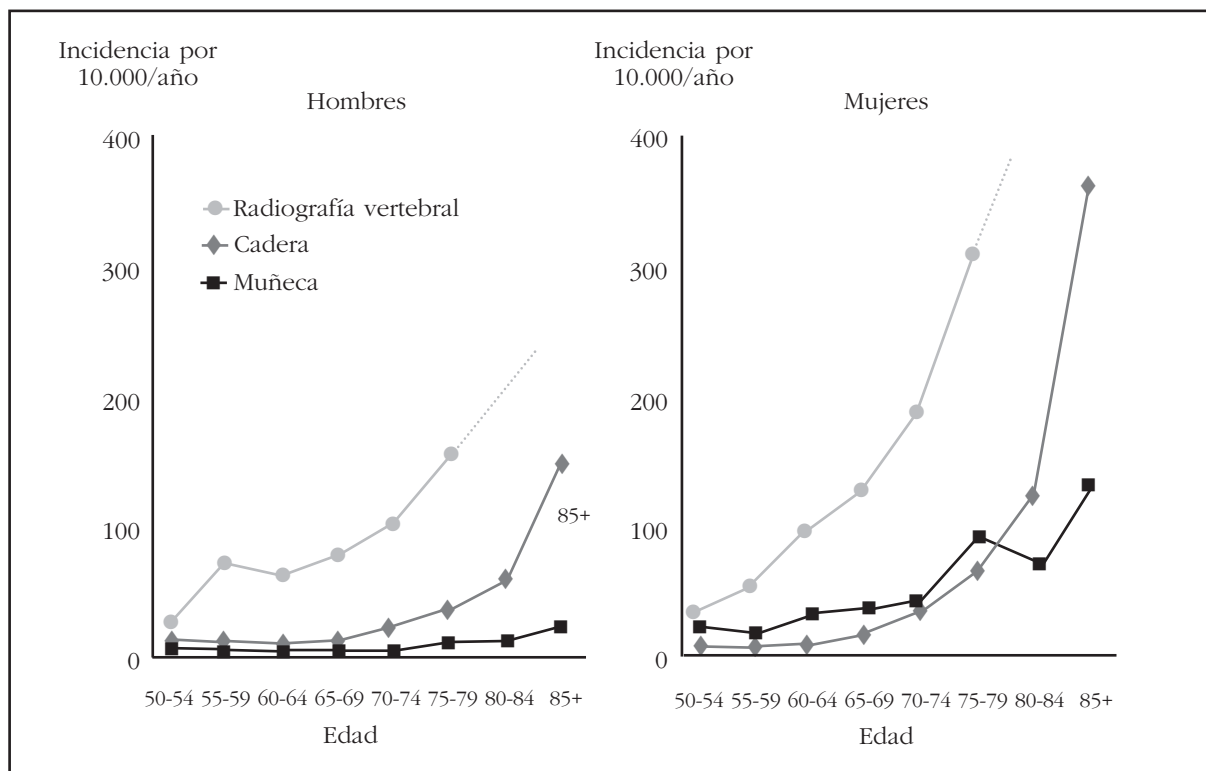
### Tendencia a la agregación de fracturas en los individuos

En diferentes estudios epidemiológicos se ha sugerido que los pacientes con fracturas por fragilidad tienen un riesgo incrementado para desarrollar otros tipos de fracturas. Así, por ejemplo, una deformidad vertebral previa aumenta de 7 a 10 veces el riesgo de desarrollar posteriores deformidades vertebrales<sup>21</sup>. El riesgo de sufrir una segunda fractura de cadera está también aumentado en una magnitud similar. Datos norteamericanos muestran un riesgo aumentado de fractura de cadera de 1,4 veces en mujeres y 2,7 veces en varones tras sufrir una fractura de Colles<sup>22</sup>. El incremento del riesgo para fractura vertebral posterior en esa misma cohorte es del 5,2 y 10,7. En el estudio EVOS<sup>23</sup> ha puesto de manifiesto que las deformidades vertebrales prevalentes predicen un aumento del riesgo de fracturas de cadera incidentes de entre 2,8 a 4,5 veces que aumenta con el número de deformidades vertebrales presentes y con su intensidad. La incidencia de nuevas fracturas vertebrales en el año posterior a la aparición de una fractura vertebral es del 19,2% y la incidencia acumulada en 10 años de cualquier tipo de fractura tras una fractura previa es del 70%<sup>24</sup>. Todos estos datos, en conjunto, ponen de manifiesto la importancia de tomar las medidas terapéuticas adecuadas tras el diagnóstico de una fractura osteoporótica.

### Factores de riesgo de fracturas

Existen diversos factores relacionados con el riesgo de desarrollar fracturas osteoporóticas. Algunos de ellos, entre los que destaca la densidad mineral ósea como más predictivo, influyen directamente sobre la resistencia ósea mientras que otros se relacionan con las caídas y las características de las mis-

Figura 2. Prevalencia de deformidades vertebrales por sexo (modificado de ref. 13)



mas. Unos y otros interaccionan en cada individuo de forma compleja. Aunque una revisión detallada de éstos escapa del objeto del presente capítulo, en la Tabla 1 se recogen los principales según la guía de práctica clínica de la SEIOMM<sup>25</sup>.

### Mortalidad tras fractura osteoporótica

Se han estudiado los patrones de mortalidad tras los tipos de fractura más frecuentes. En la cohorte de Rochester, USA, la tasa de supervivencia a los 5 años de sufrir una fractura de cadera o vertebral fue un 80% de la esperada en varones y mujeres sin fractura de similar edad<sup>14</sup>. En nuestro país, el 13% de los pacientes que han sufrido una fractura mueren en los 3 meses siguientes. En los dos años posteriores a la fractura, la mortalidad alcanza el 38%<sup>6</sup>.

### Mortalidad tras fractura de cadera

La mortalidad asociada a las fracturas de cadera es mayor en varones que en mujeres y se incrementa con la edad así como en aquéllos sujetos con mayores co-morbilidades y con peor estado funcional pre-fractura<sup>14</sup>. Sobre el 8% de los varones y el 3% de las mujeres de más de 50 años de edad fallecen mientras que están hospitalizados por fracturas. En el Reino Unido, la supervivencia tras sufrir una fractura de cadera es en varones del 63,3% frente al 90,0% esperado y en mujeres el 74,9% frente al 91,1% esperado<sup>17</sup>. El riesgo de muerte es máximo inmediatamente tras la fractura y se reduce paulatinamente con el tiempo. La causa de muerte no es usualmente atribuida a la fractura de forma directa sino a otras co-morbilidades presentes.

### Mortalidad tras fractura vertebral

En contraste con lo que ocurre con las fracturas de cadera, las fracturas vertebrales se asocian a un aumento del riesgo de muerte más allá del año posterior tras la fractura<sup>14</sup>. Nuevamente el exceso de riesgo parece deberse a las co-morbilidades presentes pero, de nuevo a diferencia de las fracturas de cadera, empeora con el paso del tiempo. En el estudio GPRD la supervivencia observada al año de sufrir una fractura vertebral fue del 86,5% frente al 93,6% esperado. A los 5 años, la supervivencia observada fue del 56,5% frente al 69,9% esperada<sup>17</sup>.

### Morbilidad tras fracturas osteoporóticas

En USA, el 7% de los supervivientes de cualquier tipo de fractura tienen algún tipo de limitación permanente y el 8% requieren cuidados crónicos hospitalarios. En promedio, una mujer blanca norteamericana de 50 años tiene un 13% de probabilidades de sufrir un deterioro funcional tras cualquier tipo de fractura<sup>26</sup>. En nuestro país, el 45% de los pacientes que han sufrido una fractura vertebral quedan con daño funcional y hasta el 50% pueden desarrollar una incapacidad total o parcial<sup>6</sup>.

### Morbilidad tras fractura de cadera

Como en lo relativo a la mortalidad, la fractura de cadera son las principales causantes de morbilidad posterior. Los pacientes con fractura de cadera son propensos a desarrollar complicaciones agudas como úlceras por decúbito, bronco-neumonía e infecciones del tracto urinario. Quizá la complica-



ción más importante a largo plazo es la dificultad de deambulación que aparece en el 50% de los casos. La edad es un determinante importante del resultado tras la fractura, mientras que sólo el 14% de los sujetos fracturados entre 50 a 55 años son enviados a hospitales de crónicos, hasta el 55% de los mayores de 90 años deben seguir recibiendo cuidados crónicos<sup>26</sup>.

### Morbilidad tras fractura vertebral

A pesar de la escasa o nula sintomatología de la mayoría de las fracturas vertebrales, su elevada frecuencia hace que sean responsables de un elevado número de hospitalizaciones, casi 2.200 anuales en Inglaterra y Gales en pacientes mayores de 45 años. Las principales consecuencias de la fractura vertebral son dolor de espalda, cifosis y pérdida de altura. Las puntuaciones de test de calidad de vida específicos (QUALEFFO) disminuyen conforme aumenta el número de fracturas vertebrales<sup>27</sup>.

### Morbilidad tras fracturas de antebrazo distal

Las fracturas de antebrazo distal no parecen aumentar la mortalidad<sup>17</sup>. Aunque las fracturas de muñeca pueden impactar adversamente actividades cotidianas como escribir o cocinar, son pocos los pacientes que quedan completamente incapacitados. No obstante, hasta el 50% de los sujetos que la sufren, manifiestan tener un estado funcional pobre a los 6 meses de la fractura<sup>26</sup>.

### Conclusiones

La osteoporosis es una enfermedad que tiene un enorme impacto en la salud pública tanto desde un punto de vista individual como colectivo para los sistemas de salud, la economía y la población. La caracterización epidemiológica y el mejor conocimiento de los factores de riesgo de las fracturas osteoporóticas, junto con el desarrollo de fármacos de probada eficacia, nos sitúa en una excelente posición para desarrollar mejores medidas preventivas y terapéuticas tanto poblacionales como para los sujetos de elevado riesgo.

### Bibliografía

- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 2006;17:1726-30.
- Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporos Int* 2005;16:229-32.
- Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002;359:1929-33.
- Cummings SR and Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002;359:1761-6.
- Díaz Curiel M, García JJ, Carrasco JL, Honorato J, Pérez Cano R, Rapado A, et al. Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina española. *Med Clin (Barc)* 2001;116:86.
- Gimeno A, Guanabens N, Monegal A, Peris P. 2005 Consulta de... osteoporosis. Prous Science, Barcelona.
- Goulding A, Jones IE, Taylor RW, Manning PJ, Williams SM. More broken bones: A 4-year double cohort study of young girls with and without distal forearm fractures. *J Bone Miner Res* 2000;15:2011-8.
- Melton LJ. Epidemiology of fractures. In: Riggs BL, Melton LJ (eds.) *Osteoporosis: Etiology, Diagnosis and Management*. Raven Press, New York, NY, USA, 1988;133-54.
- Nevitt MC, Cummings SR. Type of fall and risk of hip and wrist fractures: The study of osteoporotic fractures. *The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. J Am Geriatr Soc* 1993;41:1226-34.
- Johnell O, Gullberg B, Allander E, Kanis JA. The apparent incidence of hip fracture in Europe: A study of national register sources. *MEDOS Study Group. Osteoporos Int* 1992;2:298-302.
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogelsby P, et al. International variations in hip fracture probabilities: implications for risk assessment. *J Bone Miner Res* 2002;17:1237-42.
- Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop* 2006;30:11-4.
- 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;11:1010-8.
- Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: A population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989. *J Bone Miner Res* 1992;7:221-227.
- The European Prospective Osteoporosis Study (EPOS) Group. Incidence of vertebral fracture in Europe: Results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *J Bone Miner Res* 2002;17:716-24.
- Melton LJ, Cooper C. Magnitude and impact of osteoporosis and fractures. In: Marcus R, Feldman D, Kelsey J (eds.) *Osteoporosis*, 2nd ed. Academic Press, San Diego, CA, USA, 2001;pp.557-67.
- van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone* 2001;29:517-22.
- Gullberg B, Johnell O, Kanis JA. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int* 1997;7:407-10.
- Chevalley T, Guille E, Herrmann FR, Hoffmeyer P, Rapin CH, Rizzoli R. Incidence of hip fracture over a 10-year period (1991-2000): Reversal of a secular trend. *Bone* 2007;40:1284-9.
- Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Palvanen M, Vuori I, Jarvinen M. Nationwide decline in incidence of hip fracture. *J Bone Miner Res* 2006;21:1836-8.
- Ross PD, Davis JW, Epstein RS, Wasnich RD. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidence in women. *Ann Intern Med* 1991;114:919-23.
- Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, O'Fallon WM, Melton LJ. Forearm fractures as predictors of subsequent osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 1999;9:469-75.
- Ismail AA, Cockerill W, Cooper C, Finn JD, Abendroth K, Parisi G, et al. Prevalent vertebral deformity predicts incident hip though not distal forearm fracture: Results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 2001;12:535-9.
- Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA* 2001;285:320-3.
- González Macías J, Guanabens Gay N, Gómez Alonso C, del Río L, Barquero M, Muñoz Torres M, et al. (2008) Guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica, glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea Y del Metabolismo Mineral, *Rev Clin Esp* 2008;208(Suppl 1):1-24.
- Chrischilles EA, Butler CD, Davis CS, Wallace RB. A model of lifetime osteoporosis impact. *Arch Intern Med* 1991;151:2026-32.
- Lleksik A, Lips P, Dawson A, Minshall ME, Shen W, Cooper C, et al. Health-related quality of life in postmenopausal women with low BMD with or without prevalent vertebral fractures. *J Bone Miner Res* 2000;15:1384-92.