

# INCIDENCIA DE FRACTURAS EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS Y FACTORES ASOCIADOS REGISTRADOS EN LA HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA DE ATENCIÓN PRIMARIA.

## Autores

Rafael Azagra Ledesma<sup>1,2,3</sup>, Marta Zwart Salmerón<sup>4,5</sup>, Nuria Puchol Ruiz<sup>1</sup>, Amada Aguyé Batista<sup>6</sup>, Ana Puente Sanagustín<sup>7</sup> y Emili Gené Tous<sup>8</sup>

<sup>1</sup> EAP Badia del Vallès. ICS. Badia del Vallès. Barcelona.

<sup>2</sup> Departamento de Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona.

<sup>3</sup> USR Metropolitana Nord. IDIAP Jordi Gol

<sup>4</sup> EAP Girona 2. ICS. Girona.

<sup>5</sup> Programa de Doctorat

<sup>6</sup> EAP Granollers Vallès Oriental. ICS. Granollers. Barcelona.

<sup>7</sup> EAP Santa Eugenia de Berga. Consultorio Taradell. ICS. Taradell, Barcelona.

<sup>8</sup> Hospital de Sabadell. Corporació Sanitària Parc Tauli. Universitat Autònoma de Barcelona. Sabadell. Barcelona

## Correctores:

Cristina Carbonell y Ernest Vinyoles

## Correspondencia:

**Rafael Azagra Ledesma**

Correo electrónico: [Rafael.Azagra@uab.cat](mailto:Rafael.Azagra@uab.cat)

**Publicado:** julio de 2012

Rafael Azagra Ledesma, Marta Zwart Salmerón, Nuria Puchol Ruiz, Amada Aguyé Batista, Ana Puente Sanagustín and Emili Gené Tous

**Incidència de fractures en persones majors de 50 anys i factors associats registrats en la historia clínica electrònica d'atenció primària. Butlletí: Vol 30:Iss 2, Article 2.**

Available at: <http://pub.bsalut.net/butlleti/vol30/iss2/2>

Éste es un artículo de Open Access distribuido según licencia de Creative Commons

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/>)

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es una enfermedad sistémica de afectación esquelética que es asintomática hasta que se complica con una fractura ósea que sucede después de un traumatismo de poca fuerza de impacto (fractura por fragilidad). Se trata de la enfermedad ósea más común y representa un grave problema de salud pública mundial y no sólo a los países desarrollados, siendo Europa la región mundial más perjudicada<sup>1,2</sup>. En Europa, en años de vida perdidos ajustados por discapacidades (AVAD), supera a las enfermedades neoplásicas más comunes, salvo las de pulmón<sup>2</sup>. En el contexto de las enfermedades musculoesqueléticas crónicas, los AVAD perdidos el año 2000 fueron de 3,1 millones por la osteoartritis (artrosis), 2 millones por la osteoporosis y un millón la artritis reumatoide<sup>2</sup>.

Tradicionalmente las fracturas osteoporóticas más relevantes han sido las del cuello de fémur, las vertebrales y las de muñeca. A las de cuello de fémur clásicamente se les imputa los mayores costes sanitarios, discapacidades e incrementos de mortalidad<sup>3-5</sup>. Numerosos estudios han mostrado un riesgo relativo de nueva fractura aproximadamente de 2 veces cuando la fractura previa era de cuello de fémur, vértebra o muñeca<sup>6-8</sup>. Más recientemente también han sido incluidas otras fracturas asociadas a baja densidad mineral ósea (DMO) como las proximales del húmero, costillas y clavícula también con capacidad de incrementar el número de subsiguientes fracturas por fragilidad<sup>2,9</sup>. No obstante, otras fracturas como las de los dedos, codo, tobillo o tibia tienen una relación más débil con la DMO<sup>10</sup>. Asimismo, otros autores aconsejan considerar como osteoporótica cualquier fractura producida en las mujeres entre 20 y 50 años sin estar asociadas a accidente de tráfico o situaciones parecidas<sup>11</sup>. Todo parece indicar que el incremento del número global de fracturas osteoporóticas, que se está produciendo en el mundo Occidental, es más debido a los cambios demográficos por el incremento de la supervivencia, especialmente de las mujeres, que a otras causas<sup>12</sup>. En la década de los noventa se han realizado en Europa dos grandes estudios coordinados para conocer la incidencia de diferentes tipos de fractura por fragilidad (EVOS-EPOS)<sup>13,14</sup>. En ellos se encontraron importantes diferencias de incidencia entre países. En la actualidad existen otros grandes estudios internacionales en marcha que permitirán su actualización<sup>15</sup>.

La disminución de la DMO se ha asociado a un incremento del riesgo de fracturas osteoporóticas. La OMS propuso en los inicios de los noventa la determinación de la DMO y los valores de osteoporosis para realizar estudios epidemiológicos aunque no para realizar el diagnóstico de osteoporosis. No obstante, la práctica médica también apoyada por expertos, grandes estudios, metaanálisis y Guías de Práctica Clínica<sup>16,17</sup> ha determinado que actualmente la DMO se está utilizando mayoritariamente para decidir cuando iniciar los tratamientos farmacológicos en la mayoría de países<sup>18</sup>. Por otra parte, últimamente se ha demostrado en estudios epidemiológicos internacionales y en varios metanálisis<sup>19</sup> que existen otros factores de riesgo por las fracturas osteoporóticas tanto o más determinantes de fractura que la propia DMO como són: el sexo femenino, la edad igual o mayor de 65 años, el antecedente personal de fractura por fragilidad, el antecedente familiar de fractura de cadera, los antecedentes de caídas, tóxicos como el tabaco y el alcohol, medicamentos como el glucocorticoides y varias enfermedades. A partir de esta evidencia se están desarrollando en todo el mundo escalas para determinar el riesgo absoluto de fractura osteoporótica como las más recientes: ECOSAP,

QFractureScore, GARVAN y FRAX)<sup>20-23</sup> que buscan seleccionar, especialmente desde la atención primaria, la población de riesgo a la que se deben dirigir los esfuerzos sanitarios para disminuir el riesgo de fractura y sus consecuencias buscando ser más coste-efectivos en las intervenciones<sup>24-25</sup>.

En diferentes países se están realizando estudios para validar algunas de estas escalas de manera parecida a como se validaron las escalas para determinar los riesgos de los episodios cardiovasculares<sup>26</sup>. No obstante, en los primeros estudios realizados en España están apareciendo dificultades porque, a parte de las fracturas de cadera que están bien analizadas, incluso con registros oficiales sistemáticos<sup>27,28</sup>, tenemos pocos datos sobre la incidencia del resto de fracturas por fragilidad en nuestra población que estén basados en un gran número de casos o en cohortes importantes<sup>29</sup>. Uno de los estudios prospectivos más recientes es el estudio ECOSAP<sup>30</sup>. Se trata de un estudio realizado en mujeres mayores de 65 años seleccionadas a conveniencia a las que se les determinó la densidad mineral ósea basal por ultrasonidos y fueron seguidas prospectivamente durante 3 años. Sus resultados orientan a que el número de fracturas por fragilidad -diferente de las de cadera- es más importante en España de lo que se creía y que presenta cifras parecidas al resto de países europeos y americanos, aunque menos que los países del norte de Europa. Más recientemente se han publicado otros estudios analizando las fracturas por fragilidad en una cohorte de mujeres residentes en Cataluña (cohorte FRIDEX) a las que se les realizó una DMO tipo DXA y que han sido seguidas durante 10 años<sup>31,32</sup>. Estos estudios también orientan a una mayor incidencia de fractura por fragilidad de la esperada por el cálculo de la probabilidad de riesgo absoluto de fractura.

Desde la llegada de la informática a las consultas de Atención Primaria en Cataluña, y su implantación a partir del 2003-2004 se empiezan a dar las condiciones de poder disponer de datos agrupados para su explotación en estudios epidemiológicos y poder realizar estudios de prevalencia y de incidencia de fracturas y otros factores asociados así como de los procesos diagnósticos y terapéuticos que pueden estar relacionados con las fracturas por fragilidad.

Los objetivos principales del presente estudio son determinar la prevalencia de fracturas registradas en el e-CAP, la incidencia registrada de nuevas fracturas durante tres años de seguimiento y la asociación de las fracturas con edad, sexo, fracturas previas y prescripciones específicas para su prevención al inicio y durante el período.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño.** Estudio de cohortes, prospectivo, multicéntrico y de base poblacional para identificar factores asociados a las fracturas por fragilidad.

**Ámbito del estudio.** Base territorial de Atención Primaria de Serveis d'Atenció Primària (SAP) del proveedor Institut Català de la Salut (ICS) siguientes: (SAP Cerdanyola-Ripollet, SAP Sabadell-Rubí-Sant Cugat-Terrassa, SAP Granollers-Mollet, SAP Osona y SAP Bages-Berguedà) en la provincia de Barcelona. Estas entidades territoriales del ICS dan cobertura sanitaria a una extensa población de las comarcas del Vallès Oriental, Vallès Occidental, Osona, Bages y el Berguedà, en un entorno mixto: urbano, semirural y rural.

### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres igual o mayores de 50 años y hombres igual o mayores de 60 años con historia clínica electrónica (e-CAP) activa en los Equipos de Atención Primaria del Institut Català de la Salut (ICS) de los territorios participantes en marzo de 2007, que continúan con la historia clínica activa en el territorio en marzo del 2010.

### **Criterios de exclusión:**

- Personas diagnosticadas de enfermedades malignas con afectación ósea (osteomalacia, enfermedad de Paget, hiperparatiroidismo, mieloma o cáncer con afectación ósea).
- Personas con historia clínica de desplazado o que realicen un cambio de domicilio fuera del territorio de estudio durante el período de estudio.

### **Volumen muestral.**

El estudio se basa en registros poblacionales de una cohorte, por lo que se no se realiza muestreo probabilístico.

### **Variables**

*Fracturas por fragilidad.* Definida como toda fractura ósea, excepto las localizadas en el cráneo, cara, metacarpianos, metatarsianos y en los dedos de la mano o del pie. La incidencia se calcula como fracturas nuevas estandarizadas por 100.000 personas/año.

*Edad y sexo.* Se ha estructurado la cohorte en 3 niveles de edad: menos de 65 años, entre 65 y 74 e iguales o mayores de 75 años para los dos sexos.

*Densitometría Ósea (DMO).* Una primera información es sobre si la persona participante tiene solicitada un DXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) en los últimos 3 años. Esta información proviene del cruce con otra base de datos (BD) de la institución. Una segunda información procedente de las DXA son los resultados específicos de osteoporosis de la prueba y que proviene del cruce con otra BD procedentes de una institución que realiza pruebas para el ICS.

*Tratamiento farmacológico.* Considerado el que tiene una indicación por la osteoporosis y se recoge con el criterio de tener como mínimo una prescripción continuada durante 6 meses consecutivos en los dos años anteriores al inicio del estudio o durante el periodo de estudio. Los tratamientos se han agrupado en tres niveles: ningún tratamiento registrado asociado a la osteoporosis, tratamiento con suplementos de calcio con o sin vitamina D. Estos se denominan "medicamentos antiosteoporóticos" porque incluyen tratamientos activos varios como: tratamiento hormonal substitutivo (TSH), bifosfonatos, moduladores selectivos de los receptores androgénicos (SERM), calcitonina, teriparatide (PTH) o ranelato de estroncio.

**Proceso.** Una vez que se han determinado los criterios de inclusión se diseñó un programa informático para la extracción de los registros de cada persona con las variables descritas. A partir de este momento quedó constituido como una base de datos (BD) independiente correspondiente al corte del mes de marzo de 2007. En el análisis de las fracturas al tercer año (2010) se vuelve a realizar el mismo proceso, pero sólo se analizan los casos que forman parte de los análisis basales y continúan en el 2010 al cabo de los tres años.

## Aspectos éticos.

El protocolo de estudio tiene la evaluación favorable del CEIC de la IDIAP Jordi Gol.

## Análisis estadístico.

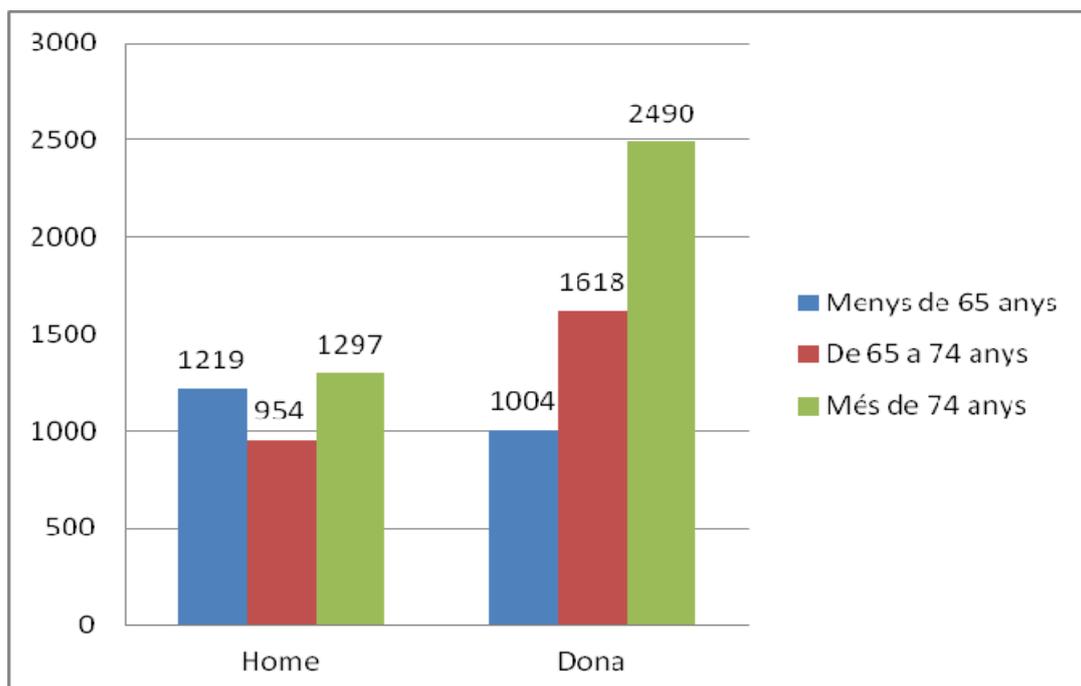
Se realiza una estadística descriptiva de todas las variables recogidas. Test de la t de Student o U de Mann-Whitney por la comparación de medias entre dos categorías, ANOVA o H de Kruskal-Wallis por la comparación de medias entre más de dos categorías, chi-cuadrado para comparar dos variables categóricas y chi-cuadrado de tendencia lineal cuando una variable categórica sea ordenada. Todas las pruebas estadísticas se realizan con un nivel de confianza del 95% a nivel bilateral y se utiliza el paquete estadístico SPSS para Windows versión 17.

## RESULTADOS

La cohorte de mujeres  $\geq 50$  años y de hombres  $\geq 60$  años está formada por 251.054 personas asignadas a los CAP del ICS en el territorio de estudio. El 65,9% de la cohorte son mujeres (165.351) y el 34,1% hombres (85.703). Entre los hombres un 27,6% (23.705) son menores de 65 años, un 45,2% (38.789) tienen entre 65 y 75 años y un 27% (23.209) tienen más de 75 años. Entre las mujeres son un 52,2% (86.177), un 26% (43.147) y un 21,8% (36.027) respectivamente.

En el **gráfico 1** se puede ver la prevalencia de fracturas registradas en la cohorte al inicio del estudio (marzo 2007) distribuida por grupos de edad. Globalmente era de 3.470 fracturas por 100.000 habitantes en los hombres y de 5.112 fracturas en las mujeres.

**Gráfico 1:** Prevalencia de fracturas al inicio del estudio estandarizada para 100.000 personas.

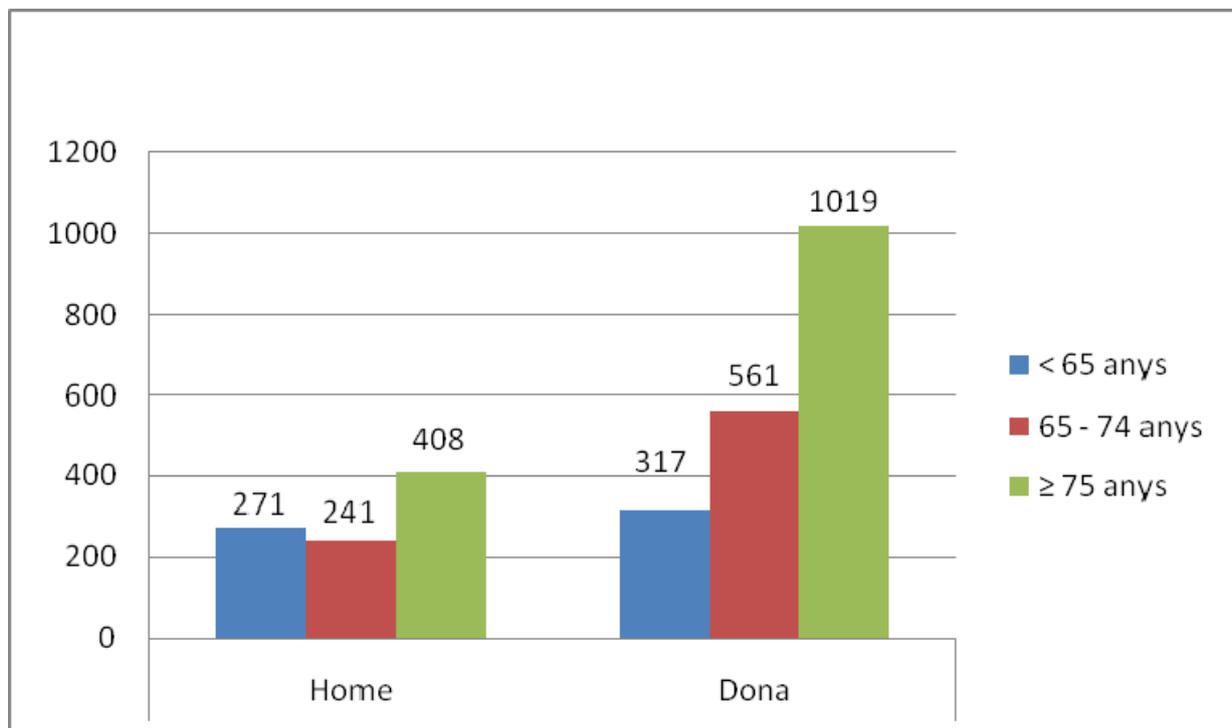


De los casos con fractura registrada al inicio del estudio un 8,3% (83/954) presentan dos o más fracturas entre los hombres y un 8,7% (213/2443) en las mujeres sin diferencias significativas.

La incidencia de nuevas fracturas para toda la cohorte en el período de estudio (3 años) ha sido del 1,3% (3.375/251.054). Respecto al sexo, observamos que en los hombres es de 0,9% (754/85.703) y en las mujeres es 1,6% (2.621/165.351) con diferencias significativas entre sexos ( $p < 0,001$ ).

En el **gráfico 2** se puede observar la tasa global (hombres y mujeres) de incidencia de fractura estandarizada por 100.000 personas y año en los tres grupos de edad. Sin diferenciar por sexo, en las menores de 65 años fue de 588 casos, entre 65-75 años de 802 casos y en mayores de 75 años de 1.427 casos con diferencias significativas ( $p < 0,001$ ). En los hombres la tasa fue de 271, 241 y 408 respectivamente y en las mujeres de 317, 561 y 1.019 respectivamente. Si agrupamos estas tasas en mayores y menores de 65 años son de 271 y 649 respectivamente en los hombres y de 317 y 1.580 en las mujeres.

**Gráfico 2.** Incidencia anual de fracturas /100.000 personas/año.

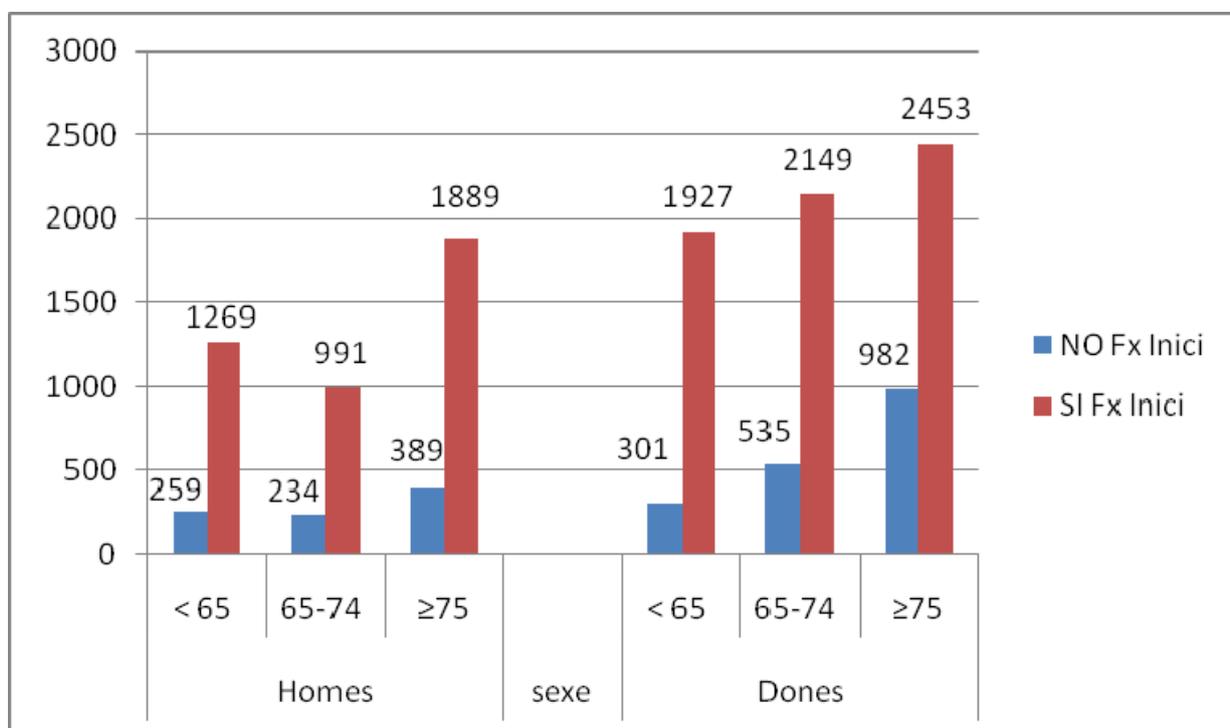


Se ha detectado la petición de una "dual-energy x-ray absorptiometry" (DXA) en 17.251 casos (6,9%) de la cohorte sin diferencias significativas entre las fracturas incidentes y tener o no una DXA realizada. Los resultados no presentan diferencias significativas ni entre sexos, ni por ningún grupo de edad con valores de  $p$  entre 0,164 y 0,683.

Los resultados específicos de la DXA en forma de T-score del cuello femoral, total cadera y L1-L4 de columna se ha podido contrastar en 3.356 casos de la cohorte (1,3%) sin diferencias significativas entre la aparición de fracturas incidentes ni por el hecho de tener un diagnóstico de osteoporosis en la DXA ( $p = 0,35$ ).

En el **gráfico 3** se muestra la incidencia de nuevas fracturas en forma de tasas estandarizadas por 100.000 habitantes/año asociada a la existencia de fractura previa por sexo y grupo de edad. En el conjunto de la cohorte (hombres y mujeres) sin fractura previa la incidencia de nuevas fracturas ha sido de 2.700 casos por 100.000 habitantes/año y con fractura previa de 10.678 nuevos casos de fractura con diferencias significativas ( $p < 0,001$ ). En los hombres sin fractura previa y por grupo de edad la tasa de incidencia anual fue de 259, 234 y 389 casos respectivamente. En los hombres con fractura previa fue de 1.269, 991 y 1.889 respectivamente. En cuanto a las mujeres sin fractura previa y por grupo de edad la tasa de incidencia anual fue de 301, 535 y 982 respectivamente. En las mujeres con fractura previa de 1.927, 2.149 y 2.453 respectivamente. La presentación de nuevas fracturas muestra diferencias significativas a favor de la existencia de fractura previa, mayor edad y sexo femenino ( $p < 0,001$ ).

**Gráfica 3.** Incidencia anual de fracturas /100.000 personas/año sin (NO Fx Inici) y con fractura previa (SI Fx Inici).



Los resultados de la asociación de las fracturas nuevas y la existencia o no de prescripciones farmacológicas se presentan en forma de porcentajes. En los hombres el porcentaje de nuevas fracturas registradas cuando no tomaban o habían tomado medicación fue de de 0,9%, del 1,8% si tomaban o habían tomado calcio y/o Vitamina D sólo y de 1,3% en el caso de los fármacos antiosteoporóticos con o sin calcio y/o Vitamina D. En los hombres las diferencias han sido significativas entre los que tomaban calcio y/o Vitamina D sólo y los que no tomaban ningún tratamiento (1,8% vs 0,9%) ( $p < 0,001$ ). En las mujeres apareció nueva fractura en el 1,5%, 2,2% y 2,4% respectivamente. En las mujeres las diferencias han sido significativas entre las que tomaban antiosteoporóticos con o sin calcio y/o Vitamina D y las que no tomaban ningún tratamiento (2,4% vs 1,5%) ( $p < 0,001$ ).

La **tabla 1** muestra los casos de nuevas fracturas por grupo de edad, fractura basal, sexo y tratamiento farmacológico en hombres y mujeres. En esta tabla se observan casillas vacías porque no hay suficientes hombres en algunos apartados por lo cual no permite el análisis estadístico completo en los hombres.

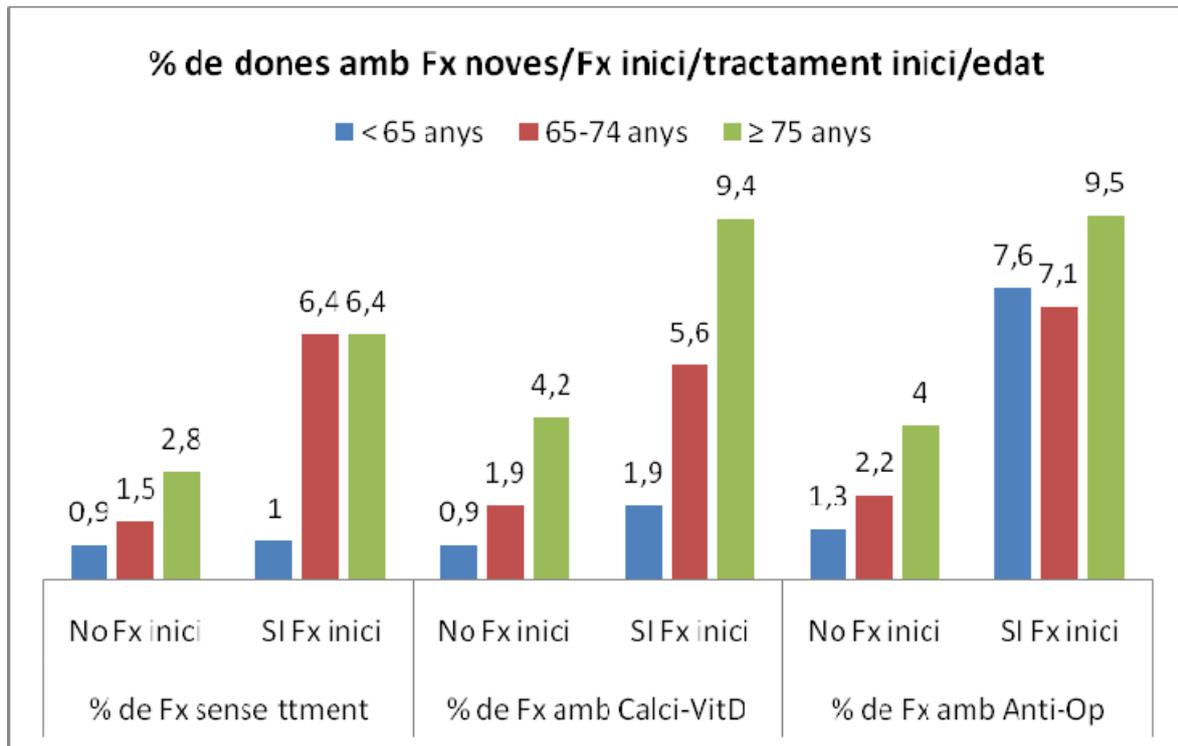
**Tabla 1.** Número de casos de nuevas fracturas por grupo de edad, fractura basal, sexo en función de si recibían tratamiento al inicio y/o durante el período.

Anys	Fx basal	Sexe	Sense tractament		Calci i/o Vit D		Antiosteoporòtics		Totals	
			No Fx nova	SI Fx nova	No Fx nova	SI Fx nova	No Fx nova	SI Fx nova	Home	Dones
< 65	No Fx	Home	23003	179	123	3	108	<b>0</b>	23416	
		Dona	75212	658	2940	26	6390	86		85312
	SI Fx	Home	268	11	5	<b>0</b>	5	<b>0</b>	289	
		Dona	641	39	<b>53</b>	1	<b>121</b>	10		865
65-74	No Fx	Home	37387	261	444	7	318	2	38419	
		Dona	34308	520	2524	48	4936	113		42449
	SI Fx	Home	339	10	11	1	9	<b>0</b>	370	
		Dona	427	29	68	4	<b>158</b>	12		698
≥ 75	No Fx	Home	21896	252	425	8	321	7	22909	
		Dona	29158	825	2091	91	2846	119		35130
	SI Fx	Home	258	16	10	<b>0</b>	15	1	300	
		Dona	583	40	<b>77</b>	8	171	18		897
<b>Totals</b>								<b>85703</b>	<b>165351</b>	

*Fx: Fractura; Ca: Calci; VitD: Vitamina D; Anti-Op: Medicamentos antiosteoporóticos*

El **gráfico 4** muestra el porcentaje de mujeres en las que aparecen fracturas nuevas relacionadas con grupo de edad, fractura previa y tratamientos. Este está agrupado en: no tratamiento, tratamiento con calcio y/o vitamina D, tratamiento con antiosteoporóticos con o sin calcio y/o vitamina D. Así se observa en el caso de las mujeres con fractura previa un mayor porcentaje de tratamientos farmacológicos (9,5% asociados a medicamentos antiosteoporóticos y 9,4% asociados a calcio y/o Vitamina D).

**Gráfica 4.** Incidencia de nuevas fracturas en mujeres según edad, fractura prevalente (SI/NO) y el tratamiento al inicio del período: sin ningún tratamiento, calcio y/o vitamina D, tratamiento específico antiosteoporótico (con o sin suplementes de calcio y/o vitamina D).



#: Porcentaje; Fx: Fractura

En la **tabla 2** se muestra el análisis estadístico de las fracturas incidentes en las mujeres de la cohorte durante todo el período de estudio (abril 2007-marzo 2010). Los resultados son significativos en los tres grupos de edad de las mujeres cuando éstas no tenían fracturas previas.

**Tabla 2.** Relación entre incidencia de fractura nueva, grupo de edad, existencia de fractura basal y del tratamiento farmacológico en las mujeres de la cohorte.

EDAD	Fx basal	Con tratamiento		Sin tratamiento		Sig Estad.
		Fx incidente		Fx incidente		
		n	%	n	%	p valor
< 65 años	No Fx basal	658	0,9	112	2,2	<b>p&lt; 0,01</b>
	SI Fx basal	39	5,7	11	9,5	p= 0,31
65-74 años	No Fx basal	520	1,5	161	4,1	<b>p&lt; 0,01</b>
	SI Fx basal	29	6,4	16	12,7	p= 0,90
≥ 75 años	No Fx basal	825	2,8	210	8,2	<b>p&lt; 0,01</b>
	SI Fx basal	40	6,4	16	16,9	p= 0,27

Fx: Fractura

Tratamiento: Incluye antiosteoporóticos, Calcio y Vit D sólo o en combinación.

Sig Estad: Significación estadística

## DISCUSIÓN

El presente estudio presenta algunas limitaciones y también fortalezas. Entre las limitaciones resaltamos la pérdida de seguimiento de los casos por muerte o desplazamiento del territorio de estudio, la no inclusión de hombres menores de 60 años y el conocido sesgo de infraregistro que es tradicional en nuestro país, que al no tratarse de unos registros específicos, está sometido a la variabilidad de la práctica médica<sup>33-36</sup>. En cuanto a los registros electrónicos en Cataluña, tenemos que tener en cuenta que la posibilidad técnica de incorporarlos a la consulta diaria es reciente (2004-2005) y relativamente cercana a cuando se inició el estudio (2007). Especialmente difíciles han sido los primeros años de implantación dados los aspectos de novedad técnica, falta de tiempo y de entrenamiento por parte de los profesionales. Hay que tener en cuenta que toda la información proveniente del e-CAP depende de la práctica médica habitual, de los hábitos de registro y de la presión asistencial a la que están sometidos los médicos en este ámbito. También hay que resaltar la falta de espacios específico para el registro de los resultados de la DXA en el momento del estudio. Entre las principales fortalezas del presente estudio podemos destacar el elevado número de personas incluidas en la cohorte y el período de seguimiento de tres años. Sobre la herramienta e-CAP comentar que presenta fortalezas como el registro automático y con fecha de las prescripciones farmacológicas, que es el lugar donde se registran las derivaciones y pruebas complementarias etc., por lo cual, podemos decir que registra la práctica médica habitual y que es de dónde se extraen los datos para las evaluaciones de gestión de la actividad asistencial, obviamente si esta queda registrada.

Existen pocos estudios en nuestro país sobre incidencia de fractura y que, además, incluyan hombres. El estudio ECOSAP<sup>30</sup> está realizado con 5.600 mujeres españolas mayores de 65 años seguidas en consulta también durante 3 años. La tasa de incidencia de fracturas en las mujeres mayores de 65 años de nuestro estudio (1.580 casos/100.000 per/año) han sido un 34% menor que en el estudio ECOSAP (2.420). Esto nos podría hacer pensar, de forma aproximada y con todas las reservas, que el infraregistro en la práctica habitual en nuestro entorno puede estar alrededor de un 33% de las fracturas reales. Hacen falta estudios específicos para conocer con más exactitud este dato.

El porcentaje de participantes en la cohorte está decantado hacia las mujeres (65%), dado que el diseño inicial de la cohorte con el criterio de inclusión de las mujeres que fue igual o mayores de 50 años y en los hombres igual o mayores de 60 años. Actualmente, estas franjas de edad en el territorio de Cataluña están más equilibradas (54% mujeres y 46% hombres).

La prevalencia de fracturas registradas sigue la línea de otros estudios epidemiológicos, donde se muestra que los hombres más jóvenes tienen más fracturas que las mujeres en el mismo rango de edad, pero que las fracturas se multiplican por dos o más veces en las mujeres a partir de los 50 años<sup>6,7</sup>.

La tasa global de incidencia de fractura estandarizada por 100.000 personas y año muestra una clara relación lineal y progresiva, a medida que se incrementa el grupo de edad, y es siempre mayor en el sexo femenino, donde prácticamente se dobla la incidencia en cada grupo de edad. Esta asociación lineal y progresiva queda matizada en los hombres menores de 65 años, donde la tasa es ligeramente

superior a los del rango de 65 a 74 años, probablemente por el aspecto conocido de que los hombres menores de 65 años presentan más fracturas cuando se compara con los de algunas décadas mayores, al parecer, por estar asociado a mayor actividad física. En nuestro estudio sobre incidencia de fracturas registradas se demuestra que los hombres mayores de 65 años tienen 2,4 veces más incidencia de fractura que los menores de 65 años y que, en el caso de las mujeres mayores, esta diferencia es de 5 veces más alta.

En el presente estudio la existencia de fracturas previas se muestran claramente como un factor de riesgo de sufrir nuevas fracturas. Esto ocurre en todos los grupos de edad y sexo y mantiene prácticamente la misma progresión en los diferentes grupos de edad con una tasa de incidencia 4 veces superior en los tres grupos de hombres cuando existía fractura previa. Esta diferencia pasa a ser de 6 veces más alta en las mujeres menores de 65 años y de 2,5 veces en las mujeres mayores de 75 años, seguramente debido a una tasa más elevada en las mujeres mayores sin fractura previa. La fuerte asociación entre fractura previa y subsiguiente fractura ya se observó que era 4 veces superior en mujeres con fractura vertebral (clínica y morfométrica) en estudios de los años noventa y más recientemente también se ha visto en metanálisis<sup>7,8</sup>. En estudios tanto de hombres como de mujeres se ha observado un incremento de riesgo promedio de nueva fractura de 2,2 (1,0-2,6) veces<sup>37</sup> en el caso de existir fractura previa. La asociación entre fracturas previas y nuevas fracturas es uno de los aspectos relevantes del presente estudio y ha mostrado diferencias significativas en los grupos de mayor edad y en las mujeres respecto a los hombres.

A pesar de la posible limitación del infraregistro y del relativo poco tiempo transcurrido desde de que existe la posibilidad de registro mecanizado, los resultados muestran que esta tasa de fractura estandarizada es 4 veces más elevada de forma global -tres años- cuando existe fractura previa. Este es uno de los primeros trabajos epidemiológicos en nuestro país con una elevada cohorte de seguimiento, donde se demuestra que las fracturas previas, además de las vertebrales, son un factor de riesgo importante de nuevas fracturas. La constatación del incremento de riesgo de sufrir nueva fractura cuando se ha sufrido una previa se ha podido demostrar tanto en hombres como en mujeres y en los diferentes grupos de edad en países con mucha tradición en la investigación asociada a las fracturas por fragilidad<sup>6-9,38,39</sup>. En un trabajo reciente se ha visto que prácticamente todas las fracturas comportan un incremento del riesgo de subsiguientes fracturas y de las ratios de mortalidad estandarizada si bien las fracturas son en mayores de 75 años<sup>39</sup>. Por eso, cada vez con más insistencia, los expertos consideran como fracturas para fragilidad, o fracturas osteoporóticas, a toda fractura que sucede por encima de los 50 años, con excepción de los dedos, la cara y la cabeza<sup>37-39</sup>, aspecto que también hemos tenido en cuenta en nuestro estudio. Una reciente publicación para validar la herramienta FRAX en Inglaterra y apoyada por un importante grupo de expertos internacional considera que en la población del Reino Unido las personas mayores de 50 años con fractura después del 40 años son consideradas de riesgo elevado de nueva fractura y aconsejan valorar el tratamiento directamente sin necesidad de determinar la densidad mineral ósea y aconsejan también extrapolarlo a otros países de Europa<sup>24</sup>.

Cuando hemos analizado la asociación entre la toma de medicamento (antiosteoporótico y suplemento de calcio y vitamina D, sólo o en asociación) y la incidencia de nueva fractura, los

resultados muestran paradójicamente un aumento de la incidencia de fractura cuando los participantes toman o habían tomado medicación para la prevención de fracturas por fragilidad al menos durante seis meses antes o durante el estudio. Esto se ve con los suplementos de calcio y/o vitamina D y aún con mayor claridad cuando se trata de medicamentos que hemos agrupado como antiosteoporóticos<sup>24,25</sup>. Cuando analizamos a las personas agrupadas con o sin tratamiento, este aumento de la incidencia de fractura llega a la significación estadística en los casos que no tenían fractura previa. Por otro lado, estos aumentos no llegan a la significación estadística en los casos con fractura previa, si bien hay que considerar que en estos últimos casos la muestra es mucho menor. Una explicación posible para esta asociación, aparentemente paradójica, sería que los médicos pueden tener tendencia a dar más prescripciones en los casos más graves por causas no detectadas o no registradas, y que esta mayor gravedad no detectada en nuestro estudio no quede compensada por la disminución del riesgo de fractura potencialmente prevista con el tratamiento farmacológico. Los estudios analíticos de cohortes permiten encontrar asociaciones, pero son necesarios estudios aún más amplios o específicos. Estos pueden demostrar o rebatir estos hallazgos inicialmente paradójico en la asociación de mayor incidencia de fracturas con un mayor uso de la prescripción y sus causas.

En opinión de los autores, a pesar de las limitaciones, el presente estudio aporta luz a una serie de incógnitas sobre tasas de incidencia de fracturas en hombres y mujeres en nuestro país. Estas ya están demostradas en países de nuestro entorno y abre camino para ampliar este tipo de estudios. Los datos de este estudio con datos sobre fracturas registradas en el e-CAP en personas mayores de 50 años nos ha permitido comprobar la hipótesis de que la incidencia de fracturas está asociada a la edad, el sexo y las fracturas previas, además muestra descartado que la asociación simple de prescripción farmacológicas no reduce la incidencia de fracturas a corto plazo (3 años) por lo que genera nuevas hipótesis de trabajo. El estudio puede servir de referencia para próximas investigaciones y animar a los investigadores y a las autoridades sanitarias a realizar nuevos estudios aún más potentes para aportar mayor conocimiento sobre las fracturas por fragilidad en nuestra población, y facilitar así su prevención que tiene que ser el objetivo principal de la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cummings SR, Kelsey JL, Nevitt MC, O'Dowd KJ. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev.* 1985;7:178-208.
2. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006;17:1726-33.
3. Formiga F, Pujol R. Mortalidad por fractura de fémur: analizando las causas de un viejo problema. *Med Clin (Barc).* 2005;124:55-6.
4. Ahlborg HG, Rosengren BE, Järvinen TL, Rogmark C, Nilsson JA, Sernbo I, Karlsson MK. Prevalence of osteoporosis and incidence of hip fracture in women - secular trends over 30 years. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010,11:48-54.
5. Brossa A, Tobias J, Zorrilla J, López E, Alabart A, Benmonte M. Mortalidad a los tres años de los pacientes con fractura de fémur. *Med Clin (Barc).* 2005;124:53-4.
6. Haentjens P, Autier P, Collins J, Velkeniers B, Vanderschueren D, Boonen S. Colles fracture, spine fracture, and subsequent risk of hip fracture in men and women: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:1936-43.
7. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Johansson H, Oden A, Delmas P, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone.* 2004;35:375-82.
8. Naves M, Díaz-Lopez JB, Gomez C, Rodriguez-Rebollar A, Rodriguez-Garcia, Cannata-Andia JB. The effect of vertebral fracture as a risk factor for osteoporotic fracture and mortality in a Spanish population. *Osteoporos Int.* 2003;14:520-4.
9. Ismail AA, Silman AJ, Reeve J, Kaptoge A, O'Neill TW. Rib fractures predict incident limb fractures: results from the European prospective osteoporosis study (EPOS). *Osteoporos Int.* 2006; 17:41-5.
10. Naves M. Fracturas por osteoporosis en la mujer española. *Med Clin (Barc).* 2006;127:413-4.
11. Wu F, Mason B, Horne A, Ames R, Clearwater J, Liu M, et al. Fractures between the ages of 20 and 50 years increase women's risk of subsequent fractures. *Arch Intern Med.* 2002;162:33-6.
12. Henandez JL, Olmos JM, Alonso MA, Gonzalez-Fernandez CR, Martinez J, Pajaron M, Llorca J, Gonzalez-Macias J. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporos Int.* 2006;17:464-70.
13. Johnell O, O'Neill T, Felsenberg D, Kanis J, Cooper C, Silman AJ. Anthropometric measurements and vertebral deformities. European Vertebral Osteoporosis Study (EVOS) Group. *Am J Epidemiol.* 1997;146:287-93.
14. Ismail AA, Pye SR, Cockerill WC, Lunt M, Silman AJ, Reeve J, et al. Incidence of Limp Fracture across Europe: Result from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Osteoporos Int.* 2002;13:565-71.

15. Hooven FH, Adachi D, Adami S, Boonen S, Compston J, Cooper C. The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW): rationale and study design. *Osteoporos Int.* 2009;20:1107-16.
16. Cummings SR. Bone density screening: a new level of evidence?. *Ann Intern Med.* 2005;142:217-9.
17. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ.* 1996;312:1254-9.
18. Siris ES, Chen YT, Abbott TA, Barrett-Connor E, Miller PD, Wehren LE, Berger ML. Bone mineral density thresholds for pharmacological intervention to prevent fractures. *Arch Intern Med.* 2004;164:1108-12.
19. Van den Bergh JP, van Geel TA, Lems WF, Geusens PP. Assessment of individual fracture risk: FRAX and beyond. *Curr Osteoporos Rep.* 2010;8:131-7.
20. Vila J, Marín F, González-Macías J, Martín D, Tojeiro S, Díez-Pérez A. En representación de los investigadores del proyecto ECOSAP. Validación de un algoritmo para calcular el riesgo absoluto de fractura no vertebral por fragilidad en una cohorte de mujeres postmenopáusicas. *Med Clin (Barc).* 2009;133:501-5.
21. Hippisley-Cox J, Coupland C. Predicting risk of osteoporotic fracture in men and women in England and Wales: prospective derivation and validation of QFractureScores. *BMJ.* 2009;339:b4229. doi:10.1136/bmj.b4229.
22. Nguyen ND, Frost SA, Center JR, Eisman JA, Nguyen TV. Development of a nomogram for individualizing hip fracture risk in men and women. *Osteoporos Int.* 2007;18:1109-17.
23. Kanis J, on behalf of the World Health Organization Scientific Group (2007). Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. UK: WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK, 2008.
24. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Strom O, Borgstrom F, Oden A, et al. Case-finding for the management of osteoporosis with FRAX-assessment and intervention thresholds for the UK. *Osteoporos Int.* 2008;19:1395-408.
25. Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F, Rizzoli R on behalf of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2008;19:399-428.
26. Berry SD, Kiel DP, Donaldson MG, Cummings SR, Kanis JA, Johansson H, Samelson EJ. Application of the National Osteoporosis Foundation Guidelines to postmenopausal women and men: the Framingham Osteoporosis Study. *Osteoporos Int.* 2010;21:53-60.
27. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los Hospitales del SNS [Publicación en Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social;

2010. Disponible en: <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.htm>. Acces en Març de 2011.
28. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42:278-85.
29. Serrano de la Cruz MJ. Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. *Rev Esp Cir Osteoart*. 2008;46:141-154.
30. Marín F, González-Macías J, Moya R, Onrubia C, Cancelo C, Álvarez S, et al. Fractura no vertebral por fragilidad en una cohorte de 5.201 mujeres de 65 años o más durante 3 años de seguimiento. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:401-4.
31. Azagra R, Roca G, Encabo G, Prieto-Alhambra D, Aguyé A, Zwart M, et al. Prediction of absolute risk of fragility fracture at 10 years in a Spanish population: validation of the WHO FRAX™ tool in Spain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:30.
32. Azagra R, Prieto-Alhambra D, Encabo G, Casado E, Aguyé A, Díez-Pérez A en representación del grupo de estudio FRIDEX. Utilidad de la herramienta FRAX™ en el tratamiento de la osteoporosis en población femenina española. *Med Clin (Barc)*. 2011;136:163-9.
33. Carné E, Azagra R, Puchol N, Aguyé A, Moreno N. Fiabilidad de los registros electrónicos asociados al manejo de la osteoporosis en atención primaria. *Aten Primaria*. 2008;40 (Supl 1):1-126.
34. Azagra R, Prieto G, Aguyé A, Puchol N, Gené E, Fuentes M. Prevalencia de osteoporosis y fracturas osteoporóticas en las bases de datos de atención primaria. *Aten Primaria*. 2008;40 (Supl 1):1-126.
35. Ferrer A, Estrada MD, Borràs A, Espallargues M. Guía para la indicación de la densitometría ósea en la valoración del riesgo de fractura y en el control evolutivo de la osteoporosis. *Med Clin (Barc)*. 2009;132:428-36.
36. Arana-Arri E, Gutiérrez-Ibarluzea I, Gutiérrez ML, Ortueta P, Giménez AB, Sánchez AM, et al. Análisis comparativo frente a la evidencia del manejo de la osteoporosis en una comarca de atención primaria. *Aten Primaria*. 2008;40:549-54.
37. Klotzbuecher CM, Ross PD, Landsman PB, Abbott TA 3rd, 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;15:721-39.
38. van Staa TP, Leufkens HG, Cooper C. Does a fracture at one site predict later fractures at other sites? A British cohort study. *Osteoporos Int* 2002; 13:624-9.
39. Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA*. 2009;301:513-21.