

# Atención y seguimiento de la fractura de cadera por fragilidad en el Servicio de Reumatología del HGU de Valencia. Resultados a los 18 meses

BALAGUER TRULL I, CAMPOS FERNÁNDEZ C, RUEDA CID A, MOLINA ALMELA C, PASTOR CUBILLO MD, CALVO CATALÀ J  
Servicio de Reumatología y Metabolismo Óseo. Hospital General Universitario de Valencia

Correspondencia: Dra. Isabel Balaguer Trull - Servicio de Reumatología y Metabolismo Óseo - Consorcio Hospital General Universitario de Valencia - Avda. Tres Cruces, 2 - 46014 Valencia

✉ isabt\_86@hotmail.com

## RESUMEN

**Objetivo:** Valorar y tratar todos los pacientes que ingresan con fractura de cadera por fragilidad y, evaluar eficacia y seguridad del tratamiento.

**Materiales y métodos:** Desde el Servicio de Traumatología se cursa diariamente interconsulta de todo paciente ingresado por fractura de cadera osteoporótica. La enfermera de reumatología valora los factores de riesgo del paciente, instruye sobre medidas higiénicas, solicita analítica con perfil de metabolismo óseo y densitometría y aplica la herramienta FRAX. Durante el ingreso se valora por el reumatólogo que inicia el tratamiento antes del alta. El posterior seguimiento se realiza por su médico de familia o con nuevas revisiones alternas entre

**Palabras clave:** Fractura de cadera, osteoporosis, tratamiento.

reumatólogos y enfermería a los 6, 12, 18 y 24 meses con controles analíticos y densitométricos.

**Resultados:** En los 18 primeros meses, se han registrado un total de 570 fracturas de cadera por fragilidad con una media de edad de 83,1 años, de los cuales un 40,7% ya habían presentado fracturas previas, pero sólo el 24,6% llevaban tratamiento para la osteoporosis.

**Discusión:** Con este proyecto se consigue valorar y tratar a todos los pacientes, con un seguimiento posterior del tratamiento (adherencia y efectos adversos) y de la aparición de nuevas fracturas durante 2 años. Con ello se pretende disminuir la prevalencia de las fracturas por fragilidad y una atención integral y multidisciplinaria del paciente.

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis (OP), es una de las enfermedades más prevalentes del mundo y su consecuencia, las fracturas por fragilidad ósea, son un problema socio sanitario de gran magnitud por su impacto en la economía y en la salud de la población. La OP ocasiona una disminución de la resistencia ósea, lo que conlleva un aumento del número de fracturas en los pacientes<sup>1</sup>. Se ha estudiado que el número de fracturas osteoporóticas en mujeres es más alto que la suma de casos de infartos, cáncer de mama y embolia y, que una de cada 3 mujeres y uno de cada 5 hombres, mayores de 50 años, sufrirá una fractura osteoporótica<sup>2,3</sup>. Se ha estimado que, en España, en 2010, hubo unas 139.000 nuevas fracturas osteoporóticas con un coste anual

total de, aproximadamente, 2.900 millones de euros<sup>4</sup>.

Aunque las fracturas osteoporóticas más frecuentes son las de vértebras, cadera y muñecas, es la de cadera la más grave, por su elevada mortalidad, su alto impacto económico, y las consecuencias personales y sociales que supone para los que la sufren. En pacientes mayores de 60 años, en 2003 se estimó en España una prevalencia de 7,20 fracturas de cadera por fragilidad por 1.000 habitantes/año<sup>5</sup>. Las repercusiones sobre la calidad de vida y el incremento de la mortalidad en este tipo de fracturas son muy relevantes: aproximadamente uno de cada seis pacientes fallece durante el primer año tras la fractura de cadera, mortalidad que también está incrementada a posteriori<sup>6-8</sup>. Un año des-

pués de una fractura de cadera, la mayoría de los pacientes no son capaces de llevar a cabo actividades cotidianas como ir al mercado o conducir, y no vuelven a recuperar la autonomía<sup>9,10</sup>.

Durante los últimos 50 años se han dedicado un gran número de recursos para la investigación básica del metabolismo óseo, estudios epidemiológicos, tratamientos farmacológicos, y manejo global de la OP. Hoy conocemos mucho más y mejor la enfermedad y su tratamiento. Se han identificado los factores de riesgo de padecerla, se han elaborado herramientas para la evaluación de esos riesgos, y disponemos de técnicas no invasivas para el diagnóstico de la cantidad (densitometría) y calidad del hueso (TBS).

A pesar de todo ello, estamos muy lejos de controlar el avance de la OP que es considerada una “epidemia silenciosa” que afecta a la población mundial. Las previsiones sobre la evolución de la OP no son halagüeñas. Si en el año 2000 se estimó que hubo 3,1 millones de nuevas fracturas osteoporóticas en Europa<sup>11</sup>, se prevé que, hacia el 2050, el número de fracturas de cadera aumente en casi un 135%<sup>12</sup>. Las predicciones para otras regiones del planeta son igual de negativas y alarmantes<sup>13</sup>.

El primer reto que hay que afrontar para revertir esta tendencia es llevar a cabo una eficaz prevención primaria de la enfermedad, es decir, mejorar y mantener la salud ósea, para evitar llegar a “la disminución de la masa ósea y alteración de la micro arquitectura, que comporta un aumento de la fragilidad del hueso y un incremento del riesgo de fractura”.

El segundo, y no menos difícil, es identificar los casos con OP, para realizar la prevención secundaria, con el objetivo de frenar y revertir el proceso de fragilidad ósea, ya que está bien establecido que cuando un paciente sufre una fractura osteoporótica tiene un riesgo muy elevado de volver a tener otra, especialmente en el año inmediatamente posterior<sup>14</sup>. Sin embargo, los pacientes siguen sin ser tratados a pesar de la evidencia de la fractura. En el estudio PREVENT, se estimó que de 7.713 ingresos por fractura de cadera en 14 hospitales españoles en 2004 a 2005, sólo se estableció el diagnóstico y tratamiento de OP en un 8% de los casos<sup>15</sup>. Resultados semejantes se obtuvieron en el estudio COSMIS, valorando ingresos en los Servicios de Medicina Interna en diversos hospitales<sup>16</sup>.

En otro estudio más reciente, los datos siguen siendo preocupantes: antes de la fractura de cadera, un 18% de los pacientes estaban recibiendo tratamiento farmacológico para prevenir la fractura osteoporótica y sólo un 26% al alta hospitalaria. Por último, en un estudio nacional, un 25% de los pacientes en España recibieron tratamiento osteoporótico 3 meses después de la fractura<sup>16</sup>.

Esta inquietante realidad ha dado lugar a la creación de un ambicioso proyecto internacional, impulsado por la IOF, el programa *Capture the fracture*. Se trata de una campaña global destinada a facilitar la aplicación de modelos de atención al paciente, multidisciplinar y coordinados, para la prevención secundaria de fracturas (<http://www.capture-the-fracture.org/>).

### Justificación de nuestro proyecto

El Hospital General Universitario de Valencia, ha sido pionero en el estudio de enfermedades metabólicas óseas, siendo el Servicio de Reumatología y Metabolismo Óseo, una de las primeras Unidades de Metabolismo Óseo reconocidas por las Sociedades Científicas (FHOEMO y SEIOMM), de las que somos miembros y delegados en la Comunidad Valenciana.

Nuestro Servicio ha impulsado como parte primordial de su actividad, la atención a los pacientes con OP, intentando implementar todos los medios diagnósticos y terapéuticos disponibles, según los criterios de las Guías Clínicas nacionales e internacionales.

La OP es una enfermedad en la que se da la paradoja de que se tratan pacientes que no lo precisan y no reciben tratamiento otros que deberían llevarlo. En 2004, realizamos un estudio con el Servicio de Medicina Interna de nuestro hospital (Proyecto COSMIS), donde se evidenciaba que en 100 altas de personas de edad avanzada y con factores de riesgo de OP y de fractura, se había obviado cualquier referencia a esta patología. En 2007, realizamos una revisión semejante con el Servicio de Traumatología de nuestro hospital y sólo a un 3% de pacientes ingresados por fractura de cadera, se les prescribió a su alta calcio y vitamina D, pero ninguno fue tratado con antirresortivos u osteoformadores<sup>17</sup>.

Por todos estos datos, consideramos indispensable controlar y tratar a pacientes con antecedente de fractura de cadera, si bien, por las características y recursos humanos de nuestro servicio, nuestro proyecto es algo más limitado al mencionado de la IOF.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Desde el Servicio de Traumatología se cursa interconsulta diariamente de todo paciente ingresado por fractura de cadera osteoporótica que cumpla los siguientes criterios: pacientes mayores de 50 años y que hayan sido ingresados por fractura de cadera osteoporótica, definida por haberse producido por un traumatismo de bajo impacto. Se excluyen los siguientes pacientes:

- Pacientes que hayan presentado fractura de cadera por traumatismo de alto impacto (politraumatismos, accidentes, etc.).
- Pacientes con fractura patológica.
- Pacientes con expectativa de vida inferior a 6 meses.
- Pacientes que rechacen llevar tratamiento.

La enfermera de reumatología valora al paciente a través de un cuestionario en el que se reflejan los factores de riesgo, sus hábitos de vida (alimentación, deambulación...) y sus comorbilidades. Posteriormente se les solicita analítica con el perfil de metabolismo óseo y densitometría, se les aplica la herramienta FRAX y se les instruye sobre medidas higiénicas (dieta, ejercicio, exposición solar, prevención de caídas...), proporcionándoles también consejos escritos. Posteriormente, durante el ingreso el paciente es valorado por el reumatólogo que inicia el tratamiento antes del alta y, según las características de los pacientes se subdividen en dos grupos, pacientes independientes y dependientes, variando con ello el posterior seguimiento. Si se trata de un paciente dependiente, los controles posteriores los realiza el médico de familia tras entregarle un informe completo con la valoración y el tratamiento pautado y, se programan controles telefónicos que se realizan por parte de enfermería cada 6 meses durante 2 años. En el caso de ser pacientes independientes, el seguimiento se realiza por parte de Reumatología, con nuevas revisiones alternas (presenciales y/o telefónicas) entre los reumatólogos y enfermería a los 6, 12, 18 y 24 meses, esta última revisión con nuevo estudio densitométrico.

Desde el Servicio de Reumatología, hemos elaborado un algoritmo para el seguimiento de los pacientes con fractura de cadera osteoporótica que se acopla a las características de los diferentes perfiles de pacientes y a los tratamientos que se les prescriba (Figura 1).

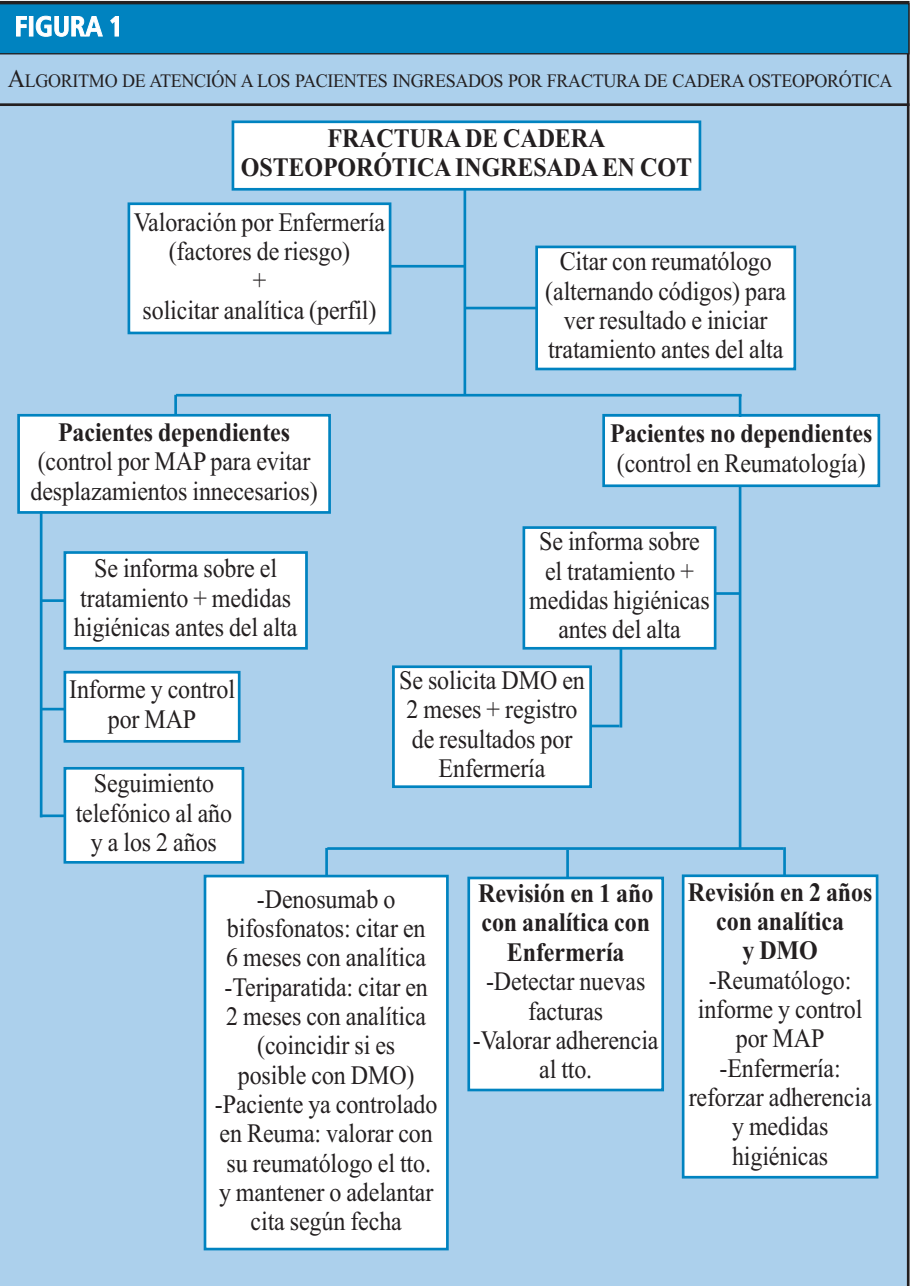
Con las visitas y controles telefónicos posteriores a la fractura se pretende controlar la adherencia terapéutica, los posibles efectos adversos del tratamiento y la aparición de nuevas fracturas, consiguiendo con ello un mejor control del paciente lo que conlleva un mayor cumplimiento y satisfacción por su parte e indirectamente un ahorro del gasto sanitario, ya que se tratan aquellos pacientes que realmente lo necesitan, se evitan futuras fracturas y se disminuye la morbimortalidad.

**RESULTADOS**

En los 18 primeros meses desde la puesta en marcha de este proyecto, se han registrado un total de 570 fracturas de cadera osteoporóticas con una media de edad de 83,1 años, con un rango que va desde los 50 a los 99 años. A parte se incluyó a una paciente de 46 años, ya que cumplía los criterios de fractura de cadera osteoporótica con importantes factores de riesgo (IMC 15, uso de antiepilépticos, corticoterapia habitual por enfermedad de Addison y caídas frecuentes por inestabilidad en la marcha).

Se han contabilizado un total de 417 mujeres (73,2%) y 153 hombres (26,8%) y, de todos ellos, 352 (61,7%) eran pacientes dependientes o parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria, por lo que les suponía un inconveniente importante acudir a las consultas del hospital para las revisiones, haciendo en este caso el seguimiento exclusivamente de forma telefónica y, 218 (38,3%) independientes, por lo que se citaban posteriormente en consulta para su seguimiento.

La información registrada en las valoraciones de los pacientes, incluye datos como el sexo, la historia personal y los antecedentes de fractura, los hábitos tóxicos, las comorbilidades y los tratamientos utilizados, entre otros (Tabla 1).



232 pacientes (40,7%) habían presentado una fractura previa antes del ingreso y 33 pacientes (5,8%) 2 o más fracturas, con una media de 6,1 años desde la última fractura, siendo las de fémur y radio las más referidas con 71 y 54 respectivamente (Figura 2). Sin embargo, sólo 140 de ellos (24,6%) llevaban pautado tratamiento para la OP y 54 (9,5%) lo habían llevado en algún momento, pero no actualmente, reflejándose de esta forma la falta de terapéutica que persiste todavía hoy en día en torno a la OP. Estos datos son semejantes a publicaciones previas sobre el

tratamiento de la OP<sup>5,6,15-17</sup> (Figura 3).

De los 140 pacientes que sí llevaban tratamiento para la OP, 107 de ellos (77,1%) sólo llevaban suplementos de calcio y vitamina D, 15 pacientes (10,7%) estaban siendo tratados con denosumab, 16 pacientes (11,4%) con bifosfonatos, y 2 pacientes (1,4%) con teriparatida (Figura 4).

En cuanto a los valores obtenidos al aplicar la herramienta FRAX, la media se establece en un 21,7% para la fractura mayor osteoporótica, con un rango que va desde valores de 2,1 a 60% y, en un 12,5% para la fractura de cadera, osci-

FIGURA 2

PORCENTAJE DE LAS LOCALIZACIONES DE LAS FRACTURAS CORRESPONDIENTES A LAS FRACTURAS PREVIAS

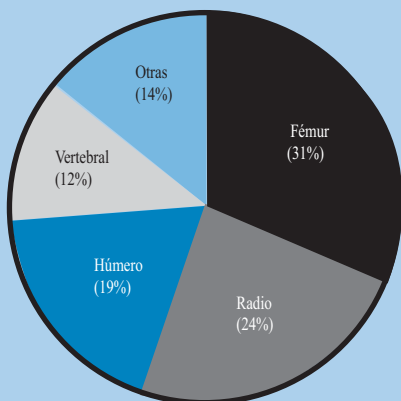


FIGURA 3

PORCENTAJE DE LOS PACIENTES QUE RECIBÍAN TRATAMIENTO PARA LA OP

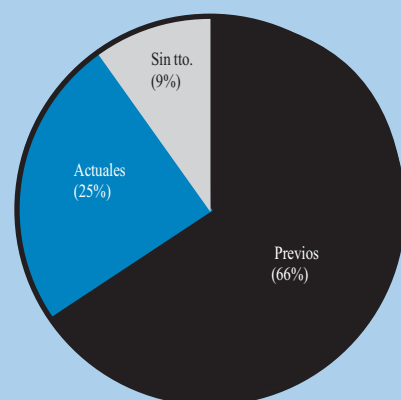


FIGURA 4

PORCENTAJE DE LOS DIFERENTES FÁRMACOS UTILIZADOS PARA LA OP

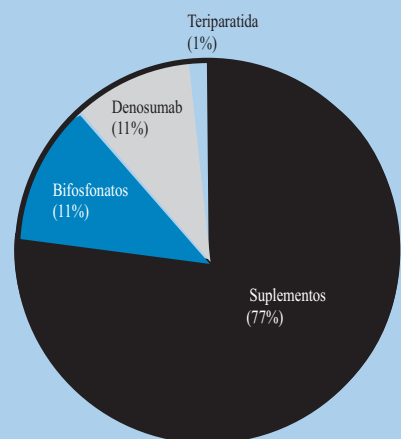


TABLA 1

VARIABLES ESTUDIADAS EN LOS PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA OSTEOPORÓTICA

Variables	Pacientes	Porcentaje
Sexo	417 mujeres; 153 hombres	73,2%; 26,8%
Fracturas previas	232	40,7%
Padres con fractura de cadera	74	12,9%
Fumadores	36	6,3%
Ex fumadores	14	2,5%
Consumo de alcohol	12	2,1%
Fármacos osteopenizantes	65	11,4%
Artritis reumatoide	13	2,3%
Tratamientos para la OP	140	24,6%
Fallecidos	114	20%

lando en un rango entre el 0,1 y el 52%. Como se puede observar hay una gran variabilidad, sin embargo, los valores medios se encuentran por encima de los recomendados (SER: alto riesgo para fractura de cadera  $\geq 3\%$  y para fractura principal  $\geq 10\%$  sin DMO o  $\geq 7,5\%$  con DMO)<sup>18</sup> estando, por tanto, ante una población de alto riesgo de sufrir una fractura osteoporótica.

Otro aspecto valorado durante el ingreso es el riesgo de caídas a través de la escala Dowton, que valora aspectos relacionados con las caídas previas, los déficits sensoriales, los medicamentos utilizados, el estado mental y la deambulaci3n. Cuando la puntuaci3n obtenida es igual o mayor a 3, se considera que es un paciente con un alto riesgo de caídas. En nuestro caso, la media obtenida se sitúa en 3,4, lo que refleja que el perfil de los pacientes con fractura de cadera osteopor3tica corresponde a un elevado riesgo de caídas.

En la valoraci3n que se realiza del paciente durante el ingreso, tambi3n se obtiene informaci3n acerca de las patologías que presenta, ya que es informaci3n útil en el momento de pautar el tratamiento sobre todo en los aspectos de seguridad y, sobre el tratamiento utilizado, concretamente si llevan tratamiento considerado osteopenizante. En cuanto a las patologías de base de los pacientes

destacan las enfermedades de riesgo cardiovascular (HTA, DM, DL...) en 458 pacientes (80,4%), demencia o Alzheimer en 139 pacientes (24,4%), insuficiencia renal cr3nica en 70 pacientes (12,3%) y antecedentes de c3ncer de mama en 15 pacientes (2,6%).

En cuanto al tratamiento utilizado por estos pacientes, 65 pacientes (11,4%) llevaban fármacos considerados osteopenizantes: corticoides en 32 pacientes (5,6%), antiepilépticos en 15 pacientes (2,6%) e inhibidores de la aromatasa en 14 pacientes (2,5%).

Respecto a los valores analíticos, los valores medios obtenidos más relevantes son:

- Niveles de calcio: 8,8 mg/dl
- Niveles de vitamina D: 15,3 ng/ml
- Niveles de PTH: 76 pg/ml

Destacan sobre todo los valores de vitamina D que se han detectado, mostrando una importante hipovitaminosis D en la poblaci3n que refleja valores que van desde el 0,3 el más bajo a 107,1 el más elevado.

Todos los pacientes ingresados tras sufrir una fractura de cadera osteopor3tica han sido valorados y tratados según sus características y necesidades por el Servicio de Reumatología, excepto 9 pacientes (1,6%) que no quisieron ser tratados y 41 pacientes (7,2%) fallecidos durante el ingreso. De los 520

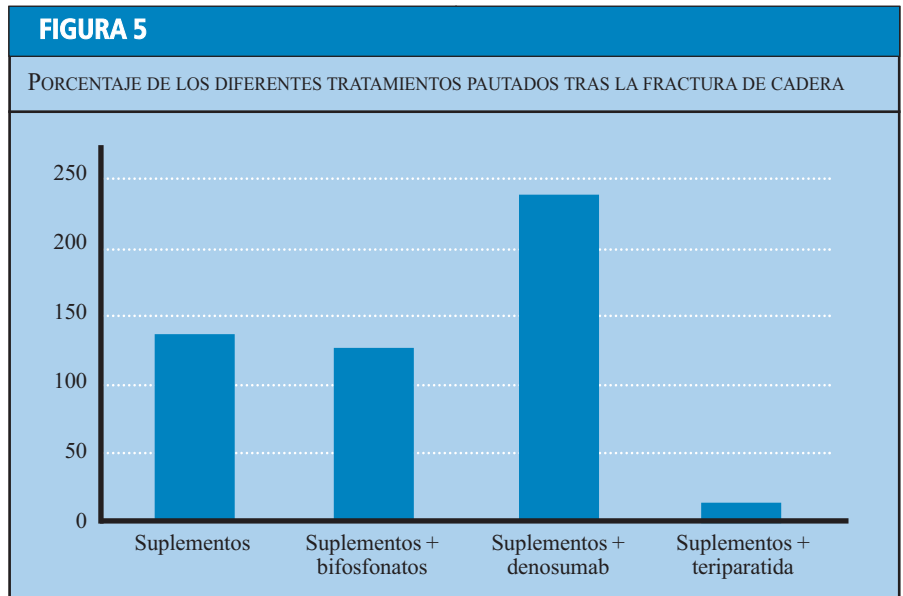
pacientes restantes (91,2%), todos han recibido suplementos de calcio y vitamina D y, tras valorar la situación del paciente y su grado de movilidad y riesgo de fractura, se han añadido tratamientos antirresortivos u osteoformadores (Figura 5):

- Sólo suplementos de calcio y vitamina D: 138 pacientes (26,5%)
- Suplementos + bifosfonatos: 128 pacientes (24,6%)
- Suplementos + denosumab: 238 pacientes (41,8%)
- Suplementos + teriparatida: 15 pacientes (2,9%)

Posteriormente, los pacientes han sido remitidos a su médico de familia con un informe completo de la valoración y el tratamiento y las recetas actualizadas, cuando se trataba de personas dependientes, para así evitar desplazamientos innecesarios, pero con seguimientos telefónicos por parte de enfermería. Los pacientes independientes y autónomos, se han recitado en las consultas de Reumatología para ser valorados nuevamente en nuestro servicio a los 6, 12, 18 y 24 meses posteriores a la fractura, en visitas alternas (presenciales y/o telefónicas) entre los reumatólogos y enfermería, con nuevos controles analíticos y densitométricos.

Tras 18 meses de seguimiento, haciendo revisiones cada 6 meses (telefónicas y/o presenciales), se han valorado 426 pacientes (81,9%). En todos los pacientes se valora la adherencia terapéutica (preguntando sobre el tratamiento y revisando la prescripción electrónica) y la aparición de nuevas fracturas. Se han producido 13 nuevas fracturas (3,1%), 10 de ellas de la cadera contralateral, 24 pérdidas (5,6%) debido a que se han trasladado de comunidad, deciden no seguir en el programa o no se consigue contactar con ellos y, 73 nuevos fallecimientos (17,1%). En 15 pacientes (3,5%) se ha detectado un mal cumplimiento del tratamiento y no se ha detectado ningún evento adverso en ningún paciente.

Los pacientes que mantienen el seguimiento posterior en consulta, además de controlar adherencia y nuevas fracturas, se les realizan controles analíticos en



todas las visitas, y densitometría en la visita inicial y a los 2 años. En cuanto a los valores analíticos, destacan sobre todo los correspondientes a los niveles de vitamina D, que se sitúan en una media de 38,2 ng/ml, lo que supone un incremento del 149,7%. Y, con respecto a los valores densitométricos, la media de los resultados, se sitúan en -2,3 para cadera y en -1,3 en columna lumbar, encontrando valores muy variables. Aunque estos resultados corresponden a una osteopenia según la clasificación de la OMS, la fractura por fragilidad es criterio diagnóstico suficiente de osteoporosis.

Hay que reflejar que durante los meses de mayor incidencia de la pandemia por COVID-19, se tuvo que suspender de forma momentánea la valoración de estos pacientes, debido a la falta de recursos humanos, ya que algunos miembros del Servicio se trasladaron a las unidades COVID con mayor presión asistencial y, debido al riesgo de contagio que suponía ya que muchos de estos pacientes eran positivos en COVID-19 antes del ingreso o durante su estancia hospitalaria. Durante este tiempo sí se cuantificaron los pacientes que ingresaron por fractura de cadera osteoporótica, con un registro total de 130 pacientes.

### DISCUSIÓN

La puesta en marcha de este proyecto ha permitido conseguir que todos aquellos

pacientes con fractura de cadera osteoporótica de nuestro Departamento, puedan beneficiarse de un tratamiento adecuado a sus necesidades y de esta manera disminuir el riesgo de futuras fracturas, aumentado ya de por sí al tratarse de una población de alto riesgo.

Debido a las características de nuestro Servicio y a los recursos humanos disponibles, actualmente no es posible la creación de una unidad de coordinación de fracturas (FLS: *fracture liaison service*), sin embargo, hemos considerado necesario que todos estos pacientes que antes recibían el alta sin tratamiento para la OP, hoy en día sí sean valorados y tratados con el fin de mejorar su calidad de vida, evitar posibles fracturas futuras, disminuir la mortalidad e indirectamente, con todo ello, conseguir un ahorro del gasto sanitario.

Actualmente sólo se valoran las fracturas de cadera osteoporóticas, aunque en un futuro y si las condiciones lo permiten, lo ideal sería valorar todas aquellas fracturas osteoporóticas que ingresan en nuestro hospital en coordinación con aquellos servicios responsables, aplicando, por tanto, el programa *Capture the fracture*, impulsado por la IOF.

*Este proyecto ha recibido el "Premio Social FHOEMO 2019".*

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Hernlund E. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos* 8:136. Doi 10.1007/s11657-013-0136-1.
- 2.- Melton LJ et al. Bone density and fracture risk in men. *J Bone Miner Res.* Dec 1998; 13:1915-1923.
- 3.- Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al Long-term risk of osteoporosis fracture in Malmo, *Osteoporosis Int.* 2000,11:669-674.
- 4.- Ström O et al. Osteoporosis: burden, health care provision and opportunities in the EU: a report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) *Arch Osteoporos.* 2011;6:59-155.
- 5.- Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop.* 2006; 30:11-14.
- 6.- Caeiro JR, et al. Uso de recursos sanitarios y coste de la fractura de cadera en España: estudio observacional, prospectivo PROA. XIX Congreso de la Sociedad Española de Investigación Ósea y Metabolismo Mineral, Santiago de Compostela 5- 7 Noviembre 2014; póster LBA-3.
- 7.- Alvarez-Nebreda ML. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 42: 278-285. Doi: 10.1016/j.bone.2007.10.001.
- 8.- Manzarbeitia J. Las fracturas de cadera suponen un coste de 25.000 millones de euros al año en la UE. *Rev Econ Salud.* 2005,4:216-217.
- 9.- Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, et al. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol.* 1990;45:101-107.
- 10.- De la Torre García M, Rodríguez Pérez JC, et al. Estudio del impacto económico de las fracturas de cadera en nuestro medio. *Trauma Fund MAPFRE* 2012; 23:15-21.
- 11.- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2006;17:1726-33.
- 12.- European Commission. Report on osteoporosis in the European Community-action for prevention, 1998.
- 13.- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int.* 1992;2:285-289.
- 14.- Van et al. Metanálisis del riesgo de fractura en mujeres posmenopáusicas con fractura previa. *Osteoporos Int.* 2002.
- 15.- Carpintero P, Gil-Garay E, Hernández-Vaquero D, et al. Interventions to improve in patient osteoporosis management following first osteoporotic fracture: the PREVENT project. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2009;129:245- 250.
- 16.- Calvo Catalá J, Campos Fernández C, García Borrás JJ. Conocimiento de la Osteoporosis en los Servicios de Medicina Interna. Resultados del proyecto COSMIS. *REEMO* 2004,13:1-4.
- 17.- Kim SC, et al. Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross-national study. *Am J Med.* 2015, doi: 10.1016/j.amjmed.2015.01.014.
- 18.- A. Naranjo Hernández, et al. Recomendaciones de la Sociedad Española de Reumatología sobre osteoporosis. *Reumatol Clin.* 2019; 15(4):188-210.