



Revista Española de Salud Pública

ISSN: 1135-5727

ISSN: 2173-9110

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social

Sáez-López, Pilar; Ojeda-Thies, Cristina; Alarcón, Teresa; Muñoz-Pascual, Angélica; Mora-Fernández, Jesús; González-de-Villaumbrosia, Cristina; Molina-Hernández, María-Jesús; Montero-Fernández, Nuria; Cancio-Trujillo, José-Manuel; Díez-Pérez, Adolfo; Prieto-Alhambra, Daniel; Caeiro-Rey, José-Ramón; Etxebarria-Foronda, Iñigo; Gómez-Campelo, Paloma; Pareja-Sierra, Teresa; Tarazona-Santabalbina, Francisco-José; López-Giménez, Rosario; Otero-Puime, Ángel; Navarro-Castellanos, Laura; Queipo-Matas, Rocío; Jiménez-Mola, Sonia; López-Peña, Tomás; Cassinello-Ogea, Concepción; González-Montalvo, Juan-I.

Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC): resultados del primer año y comparación con otros registros y estudios multicéntricos españoles

Revista Española de Salud Pública, vol. 93, e201910072, 2019, Enero-Diciembre

Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17066277070>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## ORIGINAL

Recibido: 15 de mayo de 2019  
 Aceptado: 23 de julio de 2019  
 Publicado: 18 de octubre de 2019

## REGISTRO NACIONAL DE FRACTURAS DE CADERA (RNFC): RESULTADOS DEL PRIMER AÑO Y COMPARACIÓN CON OTROS REGISTROS Y ESTUDIOS MULTICÉNTRICOS ESPAÑOLES(\*)

Pilar Sáez-López (1,2), Cristina Ojeda-Thies (3), Teresa Alarcón (2,4), Angélica Muñoz Pascual (5), Jesús Mora-Fernández (6), Cristina González de Villaumbrosia (7), María Jesús Molina Hernández (8), Nuria Montero-Fernández (9), José Manuel Cancio Trujillo (10), Adolfo Díez Pérez (11,12), Daniel Prieto Alhambra (13, 14), José Ramón Caeiro Rey (15), Íñigo Etxebarria Foronda (16), Paloma Gómez Campelo (2,17), Teresa Pareja Sierra (18), Francisco José Tarazona-Santabalbina (19, 20), Rosario López-Giménez (21), Ángel Otero Puime (21), Laura Navarro-Castellanos (2), Rocío Queipo Matas (22), Sonia Jiménez Mola (23), Tomás López-Peña (24), Concepción Cassinello Ogea (25) y Juan I. González-Montalvo (2,4) en nombre de los participantes del RNFC (26)

- (1) Unidad de Geriatria. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Alcorcón. España.
- (2) Instituto de Investigación del Hospital Universitario La Paz, "IdiPaz". Madrid. España.
- (3) Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.
- (4) Servicio de Geriatria. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.
- (5) Sección de Geriatria. Complejo Asistencial de Segovia. Segovia. España.
- (6) Servicio de Geriatria, IdISSC. Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid. España.
- (7) Servicio de Geriatria. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Móstoles. España.
- (8) Servicio de Geriatria. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. España.
- (9) Servicio de Geriatria. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.
- (10) Centro Sociosanitario El Carme. Servicio de Geriatria y Cuidados Paliativos de BSA (Badalona Servicios Asistenciales). Badalona. España.
- (11) Hospital del Mar y Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. España.
- (12) CIBER de Fragilidad y Envejecimiento Saludable (CIBERFES). Instituto Carlos III. Madrid. España.
- (13) NDORMS, Grupo de Investigación GREMPAL, Idiap Jordi Gol y CIBERFes. University of Oxford. Oxford. Reino Unido.
- (14) Universitat Autònoma de Barcelona e Instituto de Salud Carlos III. Barcelona. España.
- (15) Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Departamento de Cirugía. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. España.
- (16) Hospital Alto Deba. Arrasate/Mondragón. España.
- (17) Centro de Ciencias de la Salud San Rafael. Universidad Antonio de Nebrija. Madrid. España.
- (18) Servicio de Geriatria. Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara. España.
- (19) Servicio de Geriatria. Hospital Universitario de La Ribera. Alzira. España.
- (20) Hamad Medical Corporation. Doha. Qatar.
- (21) Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.
- (22) Universidad Europea de Madrid. Madrid. España.
- (23) Servicio de Geriatria. Complejo Asistencial Universitario de León. León. España.
- (24) Subdirección General de Programas Internacionales de Investigación y Relaciones Institucionales. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.
- (25) Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. España.
- (26) Listado del grupo de trabajo del Registro Nacional de Fracturas de Cadera 2019 (Anexo II).

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado con este trabajo.

(\*) Financiación: El RNFC se ha financiado mediante donaciones de AMGEN SA, UCB Pharma, Abbott Laboratories y FAES Farma, así como con una ayuda de investigación de la Fundación Mutua Madrileña (AP169672018). Los patrocinadores no influyeron en ningún aspecto del proyecto ni en la elaboración de este manuscrito.

Correspondencia:  
 Pilar Sáez López  
 Unidad de Geriatria  
 Hospital Universitario Fundación Alcorcón  
 Calle Budapest, 1  
 28922 Alcorcón, Madrid  
 Email: pisaalp@gmail.com

Cita sugerida: Sáez-López P, Ojeda-Thies C, Alarcón T, Muñoz Pascual A, Mora-Fernández J, González de Villaumbrosia C, Molina Hernández MJ, Montero-Fernández N, Cancio Trujillo JM, Díez Pérez A, Prieto Alhambra D, Caeiro Rey JR, Etxebarria Foronda I, Gómez Campelo P, Pareja Sierra T, Tarazona-Santabalbina FJ, López-Giménez R, Otero Puime A, Navarro-Castellanos L, Queipo Matas R, Jiménez Mola S, López-Peña T, Cassinello Ogea C, González-Montalvo JI. Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC): resultados del primer año y comparación con otros registros y estudios multicéntricos españoles. Rev Esp Salud Pública. 2019;93: 18 de octubre e201910072.

## RESUMEN

**Fundamentos:** El Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC) es un registro español multicéntrico, prospectivo y continuo, que comenzó en 2017. El objetivo de este artículo fue presentar los datos del primer informe anual y compararlos con los registros autonómicos y los estudios multicéntricos realizados recientemente en España.

**Métodos:** Se incluyeron las personas de 75 años o más atendidas con el diagnóstico de fractura de cadera por fragilidad en alguno de los hospitales participantes en el RNFC, entre enero y octubre de 2017. En el análisis estadístico se utilizó la media y desviación estándar o mediana y rangos intercuartílicos para las variables numéricas y los porcentajes para las variables categóricas. Se realizó un análisis descriptivo global de la casuística y se comparó con los datos disponibles de los estudios previos mencionados.

**Resultados:** Se registraron 7.208 personas de 54 hospitales, con una edad media de 86,7 años (DE 5,6). El 75,4% fueron mujeres y el 36,4% presentaron deterioro cognitivo previo. La demora quirúrgica media fue de 75,7 horas (DE 63,6) y la estancia media fue de 10,9 días (DE 6,7). De las personas que vivían en un domicilio antes de la fractura (75,4%), menos de la mitad (37,0%) volvieron a él tras el alta hospitalaria. Al mes, había fallecido el 7,1%. La comparación con los otros estudios mostró algunas diferencias importantes, sobre todo en la ubicación previa, en el porcentaje de pacientes institucionalizados de novo (7,7-29,4%) y en el porcentaje con tratamiento antiosteoporótico al alta (14,5-36,7%).

**Conclusiones:** El RNFC es la mayor base de datos prospectiva que aporta datos sobre el perfil de los pacientes hospitalizados por fractura de cadera en España. La comparación con otros estudios recientes muestra algunas diferencias importantes.

**Palabras clave:** Fractura de cadera, Osteoporosis, Registros, Anciano

## ABSTRACT

### Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): First-year results and comparison with other registries and prospective multi-centric studies from Spain

**Background:** The Spanish National Hip Fracture Registry (Registro Nacional de Fracturas de Cadera or RNFC) is a Spanish, prospective, multi-centric registry, commenced in 2017. The goal of this paper is to present the data from the first annual report and to compare them with autonomic registries and recent prospective multi-centric studies performed in Spain.

**Methods:** We included persons 75 years or older treated for fragility hip fractures in any of the centers participating in the RNFC between January and October 2017. The descriptive statistics of each variable used the mean (and standard deviation) or the median (and interquartile ranges) for the ordinal variables and the percentage for the categorical variables. A descriptive analysis of the casemix was performed and compared with available data from the aforementioned studies.

**Results:** The RNFC included 7.208 patients from 54 hospitals, with a mean age of 86.7 (SD 5.6) years; 75.4% were women, and 36.4% showed cognitive decline. Mean surgical delay was 75.7 (SD 63.6) hours, and length of stay averaged 10.9 (SD 6.7) days. Of the patients who lived at home (75.4%), less than half (37.0%) returned home at discharge. One-month mortality was 7.1%. Comparison with other studies showed important differences, especially regarding patients newly sent to nursing homes (7.7-29.4%) and with anti-osteoporotic treatment at discharge (14.5-36.7%).

**Conclusions:** The RNFC is the largest prospective database to date that offers data regarding the characteristics of patients hospitalized for hip fractures in Spain. Comparison with recent studies showed some important differences.

**Key words:** Hip fractures, Osteoporosis, Registries, Elderly

## INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera (FC) por fragilidad se produce como consecuencia de una caída desde la propia altura del sujeto. Supone un problema de salud importante, debido a su frecuencia creciente ante el envejecimiento de la población y a la morbilidad y la dependencia funcional secundaria a la lesión<sup>(1,2,3,4)</sup>. Atender estas fracturas supone un coste anual de 1.591 millones de euros, y cada año se pierden un total de 7.218 años de vida ajustados por calidad<sup>(5,6)</sup>. Según un informe del Ministerio de Sanidad, la incidencia fue de 103,76 casos por cada 100.000 habitantes/año en 2008, aumentando ésta sobre todo a partir de los 75 años de edad. Estudios más recientes estiman que hay entre 40.000 y 45.000 fracturas de cadera al año en España, y se prevé que este número continúe creciendo, sobre todo entre las personas mayores de 80 años<sup>(4,5)</sup>.

En un esfuerzo por minimizar la variabilidad en la asistencia a estos pacientes, y de maximizar la eficiencia de la misma, se han publicado numerosos artículos y *Guías de Práctica Clínica* (GPC) que han permitido consensuar y mejorar la atención frente a esta patología<sup>(7,8,9,10,11,12,13)</sup>. En varios países existen además registros nacionales de pacientes con fracturas de cadera. El más antiguo es el registro sueco *Rikshöft*, establecido en 1986, seguido por el registro escocés de 1993. Con más de 65.000 casos al año, el registro británico (iniciado en 2007) reúne anualmente el mayor número de casos de todos los registros nacionales establecidos<sup>(14,15)</sup>. La información extraída de estos registros ha permitido auditar el proceso asistencial, establecer estándares de calidad y valorar el cumplimiento o la desviación respecto a ellos, introducir medidas correctoras y, finalmente, mejorar el proceso asistencial y la eficiencia. Se han demostrado tanto una reducción de la demora quirúrgica como una menor mortalidad anual, al menos en el registro británico<sup>(14,16,17)</sup>.

En España existe una amplia experiencia en el manejo ortogeriátrico integrado, que se ha reflejado en numerosas publicaciones en las últimas décadas<sup>(18)</sup>, pero no se disponía de un registro nacional de fracturas de cadera. Sí se han llevado a cabo varios registros regionales y estudios multicéntricos recientes, con diferentes objetivos y metodología. Tanto en Castilla y León como en Madrid se recogieron, prospectivamente, los datos de las fracturas de cadera atendidas en dichas comunidades durante un periodo de tiempo<sup>(19,20)</sup>. En Cataluña, se realizó un análisis retrospectivo, cruzando los resultados de varias bases de datos relacionadas con la atención sanitaria<sup>(1,21,22)</sup>, aportando información sobre la demora quirúrgica, la supervivencia y el gasto sanitario en el año previo y posterior a las fracturas de cadera atendidas en esta comunidad. Existen otros dos importantes estudios multicéntricos de cohortes recientes, el SPARE HIP (*SPanish REgistry of osteoporotic HIP fractures*)<sup>(23)</sup> y el estudio PROA (*PROspective Observational study on the burden of hip fractures in Spain*)<sup>(24,25)</sup>.

Contando con la participación de muchos de los autores de los trabajos mencionados<sup>(1,18,19,20,21,22,23,24,25)</sup>, en 2016 se constituyó un grupo de trabajo para crear un registro nacional continuo de fracturas de cadera en España, con representación interterritorial. Su objetivo fue conocer mejor las características de los pacientes atendidos y la asistencia sanitaria prestada a este proceso, así como disponer de un instrumento que pudiera ser empleado como auditoría o control de calidad continuo. Posteriormente, se planteó también realizar comparaciones a nivel nacional e internacional, así como proponer estándares y criterios para mejorar la calidad asistencial. El grupo de trabajo tuvo desde su inicio un perfil multidisciplinar e incluyó a los profesionales que voluntariamente desearon participar en el registro, que pasó a denominarse Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC). Actualmente, el grupo está compuesto por unos 190 profesionales, en su

mayoría geriatras, internistas, traumatólogos, rehabilitadores, anestesistas y enfermeras, involucrados todos directamente en el manejo clínico de estos pacientes. Sus objetivos y metodología de trabajo han sido publicados previamente<sup>(26,27)</sup>.

El objetivo de este trabajo fue presentar los resultados principales del primer informe anual del RNFC y compararlos con los publicados por los otros registros y estudios multicéntricos previos realizados en España.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC).** El RNFC incluye a todas las personas de 75 o más años de edad ingresadas en los hospitales participantes con diagnóstico de fractura de cadera por fragilidad.

Se recogieron los datos de acuerdo con la versión en castellano del *Minimum Common Dataset* o FFN-MCD, conjunto mínimo de datos propuesto por la Fragility Fracture Network, una sociedad internacional dedicada al estudio y la mejora de la asistencia de fracturas por fragilidad<sup>(26,28)</sup>. El FFN-MCD fue consensuado en 2013 por un grupo de trabajo internacional compuesto, fundamentalmente, por representantes de otros registros nacionales ya existentes. Su fin era facilitar la comparabilidad entre los registros establecidos y apoyar la creación de nuevos registros nacionales. Este FFN-MCD reúne las características de ser conciso, cubrir los elementos clave de la casuística, asistencia y resultados, y ser compatible con las bases de datos ya existentes previamente.

Los datos iniciales fueron recogidos durante el ingreso por el médico a cargo del paciente, previa firma del consentimiento informado para la inclusión en el RNFC. Posteriormente, al mes de la fractura, se contactó con los pacientes por vía telefónica o en la consulta de seguimiento. El proyecto fue aprobado por

los Comités de Ética e Investigación Clínica (CEIC) de los hospitales participantes. Cada hospital participante tuvo un médico referente como responsable local del registro.

Los datos se remitieron trimestralmente, de manera encriptada, al RNFC. Un gestor de datos asignó un identificador anónimo a cada centro para el análisis y presentación ulterior, depuró los datos y realizó análisis descriptivos y de las asociaciones pertinentes para poder elaborar informes periódicos. El proyecto fue clasificado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) como No-EPA (No Estudio Post-Autorización), y siguió las pautas de la Declaración de Helsinki de 2013.

Los resultados que se presentan en esta publicación son un resumen de los datos correspondientes a los pacientes recogidos durante los meses de enero a octubre de 2017, ambos inclusive, lo que constituye el Primer Informe Anual del RNFC. Se realizó un análisis descriptivo de la información, calculando las medias y desviaciones típicas de las variables cuantitativas y los porcentajes de las variables categóricas.

**Comparación con otros estudios multicéntricos españoles.** La comparación con el resto de registros españoles se llevó a cabo con los datos publicados por los mismos.

El registro autonómico de Castilla y León fue un estudio multicéntrico, prospectivo y observacional, en el cual se incluyeron pacientes mayores de 74 años ingresados por FC en 13 hospitales públicos de esa comunidad autónoma, durante el mes de noviembre de 2014 y los meses de noviembre y diciembre de 2015<sup>(19)</sup>.

El registro autonómico de Madrid fue un estudio multicéntrico, prospectivo y observacional en el que participaron 8 hospitales de la Comunidad de Madrid con manejo ortogeriátrico de fracturas de cadera, entre 2015 y 2016<sup>(20)</sup>.

El estudio de Cataluña fue un estudio retrospectivo que incluyó los datos sobre los pacientes de 65 o más años atendidos por FC, entre 2009-2011 y entre 2012-2016 en Cataluña. Se cruzaron los resultados de varias bases de datos administrativas relacionadas con la atención sanitaria (CMDDB, registro de Atención Primaria, de atención sociosanitaria, de salud mental y urgencias, de registro de asegurados, de actividad de farmacia y de facturación del CatSalut<sup>(1,21,22)</sup>).

Se analizaron otros dos estudios prospectivos de cohortes multicéntricos e interautonómicos. Por un lado, el estudio SPARE-HIP (*SPANish REgistry of osteoporotic HIP fractures*) incluyó de forma prospectiva 30 casos consecutivos de 45 hospitales de varias comunidades autónomas<sup>(23)</sup>. Por otro, el estudio PROA (*PROspective Observational study on the burden of hip fractures in Spain*) incluyó también de forma prospectiva 487 pacientes de 6 comunidades

autónomas españolas, y tuvo como objetivo evaluar la repercusión de la fractura hasta un año después de la misma, investigando sobre la calidad de vida del paciente y el consumo de recursos durante el seguimiento<sup>(24,25)</sup>.

Se extrajeron los resultados reportados en publicaciones científicas por estos registros y estudios, comparándose mediante una tabla con los datos del RNFC. No se dispuso de la base de datos de los estudios mencionados para poder realizar comparaciones estadísticas directas con el RNFC.

## RESULTADOS

En el Primer Informe Anual del RNFC se recogieron datos de 7.208 personas de 75 o más años de edad con FC por fragilidad, atendidos en 54 hospitales (**anexo I**) de 12 Comunidades Autónomas. La distribución de pacientes de cada comunidad se presenta en la **tabla 1**.

**Tabla 1**  
**Representación de las diferentes Comunidades Autónomas en función del número de casos y su porcentaje aportados al Registro Nacional de Fractura de Cadera en el periodo de Enero a Octubre de 2017.**

Comunidad Autónoma	Nº Casos	%
Madrid	2.423	33,6
Cataluña	1.308	18,2
Castilla y León	933	12,9
Castilla-La Mancha	919	12,8
Aragón	473	6,6
Galicia	405	5,6
Asturias	388	5,4
Andalucía	102	1,4
Extremadura	79	1,1
C. Valenciana	77	1,1
Islas Canarias	68	0,9
Murcia	33	0,5
Total	7.208	100

**Perfil de los pacientes con FC en el RNFC:** En la **tabla 2** se resumen las características demográficas, clínicas y asistenciales de la muestra y su evolución inicial. Los pacientes tenían una media de 86,7 años (DE 5,6) (rango:

75-108) y el 75,1% fueron mujeres. El porcentaje de pacientes con FC que presentaban deterioro cognitivo (definido como más de 3 errores en el cuestionario de Pfeiffer o SMSPQ) fue elevado (36,4%), igual que los que presentaban un

**Tabla 2**  
**Características de los pacientes y evolución inicial de los primeros 7.208 primeros casos incluidos en el Registro Nacional de Fractura de Cadera (datos en porcentaje salvo para la edad media, demora quirúrgica y estancia hospitalaria media).**

Características		Resultado	% datos perdidos
Edad media (años)		86,7 (DE 5,6)	0
Sexo (% mujer)		75,1	0,31
Deterioro cognitivo (pacientes con SPMSQ>3)		36,4	17,4
Riesgo quirúrgico elevado (ASA $\geq$ 3)		67,4	5,6
Tipo de fractura	Pertrocantérea	51,9	1,1
	Subcapital	39,2	
	Subtrocantérea	7,2	
Pacientes intervenidos		95,4	2,2
Tipo de cirugía	Tornillos canulados	2	2,4
	Tornillo deslizante	1	
	Clavo cefalomedular	56,8	
	Hemiartroplastia	32,5	
	Prótesis total de cadera	2,9	
Pacientes intervenidos con anestesia regional		88,3	5,2
Pacientes con úlceras por presión de nueva aparición <sup>(*)</sup>		6,4	4,4
Pacientes levantados el día siguiente a la cirugía		55,9	3,1
Clínico colaborador: Geriatria/Medicina Interna		79,6/13,3	0,9
Demora quirúrgica media (horas)		75,7 (DE 63,6)	-
Estancia hospitalaria media (días)		10,9 (DE 6,7)	-
Movilidad autónoma	Pre-fractura	82,7	1,8
	A los 30 días	58,9	1,7
Pacientes con reingreso en los primeros 30 días <sup>(**)</sup>		2,4	11
Pacientes reintervenidos en los primeros 30 días		2,1	12,3
Mortalidad en los primeros 30 días		7,1	5,8

SPMSQ: Short Portable Mental State Questionnaire de Pfeiffer; ASA: American Society of Anesthesiologists; (\*) Úlceras de grado 2 o mayor; (\*\*) Reingresos por motivos quirúrgicos; DE: Desviación estándar.



riesgo quirúrgico alto (67,4%, definido como un riesgo ASA III o superior en la escala de la Asociación Americana de Anestesiología).

El 95,4% de los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, habitualmente mediante anestesia regional (88,3%). Las técnicas quirúrgicas más comunes fueron la fijación con un clavo cefalomedular (56,8%) y la sustitución parcial de la cadera con una hemiartróplastia (32,5%). La demora quirúrgica fue elevada (75,7 horas, DE 63,6), y supuso un tercio de la estancia media hospitalaria 10,9 días (DE 6,7). El 55,9% de los pacientes fue levantado de la cama al día siguiente de la cirugía. Pese a que el 82,7% de las personas podían caminar de manera autónoma (con o sin ayudas técnicas) antes de la fractura, este porcentaje descendió al 58,9% a los 30 días de la lesión.

En la **tabla 3** se presenta la ubicación de los pacientes incluidos en el Registro Nacional de Fractura de Cadera antes de la fractura, tras el alta y a los 30 días del alta. Uno de cada cuatro (23,7%) vivían en residencias de personas mayores antes de fracturarse. De las personas que residían en un domicilio (75,4%), el 37% volvieron a él tras el alta hospitalaria y el 39,3% lo hizo al mes de la fractura. El 23,8% de las personas registradas en el RNFC fueron derivadas a unidades de recuperación funcional al alta de la hospitalización aguda. La mortalidad al mes de la fractura fue del 7,1%.

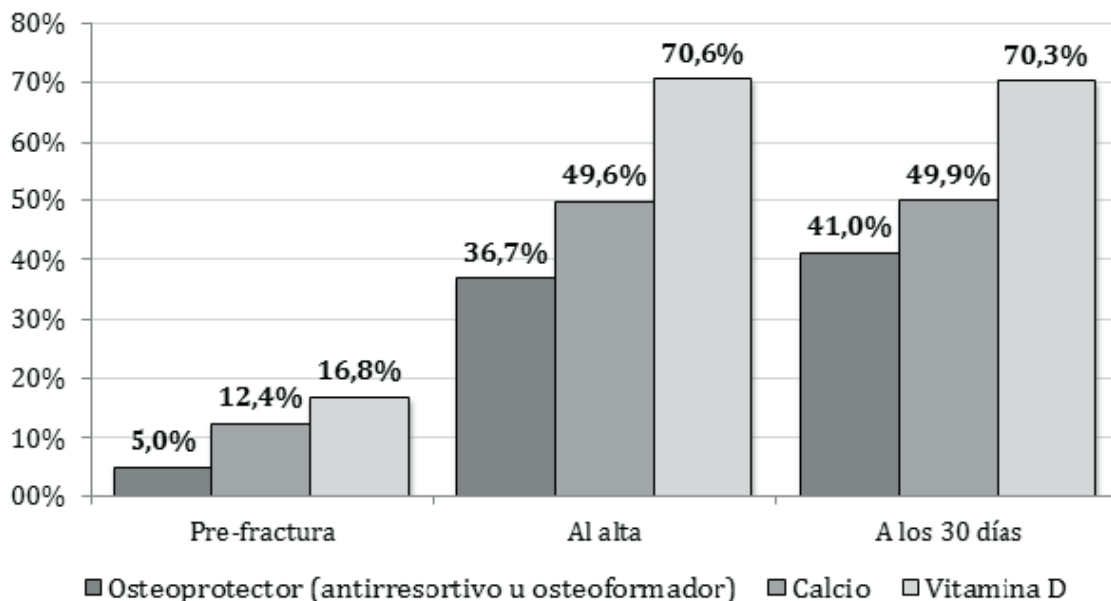
La **figura 1** muestra el porcentaje de pacientes en tratamiento con osteoprotectores, calcio y vitamina D previos a la fractura, en el momento del alta hospitalaria y al mes de la fractura. La prescripción de

**Tabla 3**  
**Ubicación de los pacientes incluidos en el Registro Nacional de Fractura de Cadera antes de la fractura, al alta y a los 30 días (datos en porcentaje del total de casos).**

Ubicación de los pacientes	Pre-fractura	Al alta	A los 30 días
Domicilio	75,4	36,9	39,3
Residencia	23,7	31,9	29,6
Unidad de Recuperación Funcional	0	23,8	11,9
Hospitalización Aguda	0,4	1,0	2,5
Hospital de larga estancia	0	1,4	0,8
Fallecido	0	4,4	7,1
Perdidos y desconocido	0,4	0,5	8,9
Total	100	100	100



**Figura 1**  
**Porcentaje de pacientes en tratamiento con osteoprotectores, calcio y vitamina D previo a la fractura, al alta y al mes (RNFC 2017).**



antiosteoporóticos fue del 5% antes de la fractura, aumentó al 36,7% en el momento del alta y se mantuvo al mes en el 41% de los casos.

**Comparación de los resultados de estudios multicéntricos españoles:** En la *tabla 4* se presenta la comparación de los resultados del RNFC con el resto de registros y estudios españoles. Algunas variables permitieron la comparación directa, como la edad, la deambulación previa, la prevalencia de deterioro cognitivo, el lugar de residencia previo a la fractura, el porcentaje de pacientes intervenidos y la demora quirúrgica, el tipo de anestesia, la estancia media hospitalaria, la institucionalización al alta, la prescripción de tratamiento antiosteoporótico y la mortalidad intrahospitalaria.

El RNFC, con 7.208 casos, fue el estudio prospectivo español que más casos aportó. También es el que tenía una edad media de los pacientes más elevada. El porcentaje de pacientes procedentes de residencias de personas mayores osciló entre el 11,3% (PROA) y el 33,4% (Castilla y León), mientras que al alta fue de entre el 25,1% (SPARE-HIP) y el 63,3% (Castilla y León). El porcentaje de pacientes institucionalizados de novo varió entre el 7,7% (SPARE-HIP) y el 29,4% (Castilla y León).

La demora quirúrgica osciló entre los 2,5 días y los 4 días (SPARE-HIP y Castilla y León, respectivamente), mientras que la estancia media no mostró diferencias importantes (entre los 10 días (Castilla y León) y los 11,8 días (PROA). Al mes de la fractura, fallecieron entre

**Tabla 4**  
**Comparación de los resultados del primer informe del Registro Nacional de Fractura de Cadera con los de los otros estudios multicéntricos españoles de fractura de cadera (datos en porcentajes salvo edad media, demora quirúrgica y estancia hospitalaria media).**

Variables	CATALUÑA <sup>(1,21,22)</sup>	CASTILLA Y LEÓN <sup>(19)</sup>	MADRID <sup>(20)</sup>	SPARE HIP <sup>(23)</sup>	PROA <sup>(24,25)</sup>	RNFC
Tipo de registro	Autonómico retrospectivo	Autonómico prospectivo	Autonómico prospectivo	Nacional prospectivo	Nacional prospectivo	Nacional prospectivo
Periodo de inclusión	2009-2011 <sup>(1)</sup> 2012-2016 <sup>(21,22)</sup>	2014-2015 <sup>(*)</sup>	2015-2016	2014-2016	2011-2012	2017 <sup>(**)</sup>
Número de casos incluidos	38.628	776	3.995	997	487	7.208
Número de hospitales participantes	62	13	8	45	28	54
Edad de inclusión, años (edad media)	≥65 (84,9)	≥75 (86)	(85,3)	≥50 (83,6)	(83,2)	≥75 (86,7)
Deambulación autónoma previa / al alta	-	-	68,7/-	-	77,5/40,4	82,7/58,9
Pacientes con deterioro cognitivo	21,4	37,8	37	-	19,5	36,4
Ubicación previa (Domicilio / Residencia)	83,4/16,6	66,6/33,4	76,2/23,8	82,1/17,4	88,5/11,3	75,4/23,7
Pacientes intervenidos	94,6(3)	93	96,6	-	95,1	95,4
Demora quirúrgica media (días)	3	4	3 (mediana)	2,5	-	3,15
Estancia media hospitalaria (días)	11	10	11,2	11,5	11,8	10,9
Intervenidos con anestesia regional (%)	-	90,5	95	82,6	-	88,3
Ubicación al alta: Domicilio/RA/URF	55/19/12	36,6/63,3/0	-/-/40,2	49,3/25,1/13,9	-	36,9/31,9/23,8
Nueva institucionalización	10,5	29,4	9,8	7,7	-	13,6
Tratamiento antiosteoporótico previo	4,7	-	-	-	15,6	5%
Tratamiento antiosteoporótico al alta	-	14,5	-	21,4		36,7
Mortalidad hospitalaria / a 30 días	4,5/7,7	4,6	5,3	2,1/4,2	15,8 (al año)	4,4/7,1
Clínico colaborador <sup>(***)</sup> (Geriatría)	-	100 (100)	100 (100)	61,9 (35,3)	-	92,9 (79,6)

RA: Residencia de Personas Mayores; URF: Unidad de Recuperación Funcional; (\*) Periodo de inclusión: Noviembre de 2014 y Noviembre-Diciembre de 2015; (\*\*) Periodo de inclusión: Enero-Octubre 2017; (\*\*\*) Clínico colaborador: Profesional sanitario clínico que colabora en equipo con Traumatología para la atención del paciente anciano con fractura de cadera.

el 4,2% (SPARE-HIP) y el 7,7% (Cataluña) de los afectados.

El porcentaje de pacientes con tratamiento antiosteoporótico al alta osciló entre el 14,5% (Castilla y León) y el 36,7% (RNFC).

## DISCUSIÓN

En este trabajo se presenta el perfil de los pacientes con FC incluidos en el RNFC y se comparan los resultados de este Registro con varios trabajos multicéntricos españoles publicados en los últimos años.

**Perfil de los pacientes con FC incluidos en el RNFC.** Las personas con FC en el RNFC de España son en su gran mayoría mujeres de edad muy avanzada, con un elevado riesgo quirúrgico y un alto porcentaje de deterioro cognitivo previo. Estas características, que pueden empeorar el pronóstico, pueden ser más prevalentes en este trabajo por incluir información solo de los mayores de 74 años, mientras que otros estudios incluyen personas mayores de 50 o de 65. Una cuarta parte de ellas viven previamente en residencias de personas mayores y, de las que viven en domicilio, menos de la mitad pueden volver a él tras el alta hospitalaria. Casi todos los pacientes son intervenidos quirúrgicamente y, pese a una demora quirúrgica muy prolongada, la estancia hospitalaria es bastante contenida. La ausencia de tratamiento previo para la osteoporosis es la norma, aunque es común que se inicie este tratamiento en el momento del alta hospitalaria. Pese a los esfuerzos del tratamiento quirúrgico y a la movilización precoz, y de que muchos pacientes son derivados a unidades de recuperación funcional, un alto porcentaje no recupera la deambulación autónoma al mes.

La simple descripción de estos resultados deja al descubierto algunos puntos débiles del proceso de atención a las fracturas de

cadera en los hospitales participantes y sugiere posibles puntos de mejora. España está entre los países con menor porcentaje de pacientes con FC intervenidos en menos de 48 horas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD)<sup>(29)</sup>, estándar recomendado por diversas guías de práctica clínica<sup>(7,8,9,10,11,12,13)</sup>. También sería deseable aumentar el porcentaje de pacientes movilizados al día siguiente de la cirugía, desde el 58,5% actual hasta alcanzar cifras del 69%-89%, como ocurre en otros países<sup>(15)</sup>. Otra meta sería mejorar el acceso a la rehabilitación funcional, de forma que se minimice la pérdida de autonomía observada. En este sentido, se prevé realizar un análisis de los factores asociados con el deterioro funcional tras la fractura<sup>(30,31,32)</sup>.

Finalmente, el porcentaje de pacientes en los que se inicia tratamiento antiosteoporótico, indicado actualmente como prevención secundaria tras la FC por fragilidad<sup>(33,34)</sup>, es menor de lo recomendado. Se está realizando un análisis de los factores que influyen en la instauración de prevención secundaria tras la FC por fragilidad entre los pacientes incluidos en el RNFC.

En cuanto a la distribución del número de pacientes que aporta cada región al RNFC, destaca la alta participación de comunidades autónomas con experiencia previa en la realización de registros regionales, como Madrid, Cataluña y Castilla y León<sup>(19,20,21,22)</sup>.

**Comparación de los resultados del RNFC con estudios multicéntricos españoles.** Los resultados del RNFC han sido comparados con los de otros cinco estudios multicéntricos previos realizados en España, todos ellos de diseño prospectivo<sup>(19,20,23,24,25)</sup>, salvo el realizado en Cataluña<sup>(1,21,22)</sup>, en el cual se capturó la información de varias bases de datos administrativas ya existentes.

La mayoría de las variables relativas al índice casuístico de pacientes (edad, presencia de

deterioro cognitivo, lugar de residencia previa) y muchas variables del proceso asistencial y de resultados (porcentaje de intervención quirúrgica y de anestesia regional, demora quirúrgica, estancia hospitalaria, mortalidad intrahospitalaria) no difieren mucho entre los registros.

No obstante, se aprecian diferencias en algunos aspectos. En primer lugar, la posibilidad de derivar pacientes a unidades de recuperación funcional es prácticamente inexistente en Castilla y León, motivo por el cual quizás esta comunidad presente el mayor porcentaje de nueva institucionalización. En segundo lugar, el porcentaje de pacientes que vivían previamente en residencias de personas mayores es mayor en los registros autonómicos (33% y 23,8% en Castilla y León y Madrid, respectivamente) y en el RNFC (23,7%) que en los estudios multicéntricos SPARE-HIP, PROA y el catalán (17,4%, 11,3% y 16,6%, respectivamente). Este detalle tiene importancia, pues es conocido que los pacientes institucionalizados suelen tener mayor deterioro funcional y cognitivo, lo que condiciona también su pronóstico<sup>(35, 36)</sup>. El RNFC tiene la vocación de recoger de manera continua todos los casos atendidos en los centros participantes, lo cual es de esperar que evite sesgos de selección. Finalmente, el porcentaje de pacientes con medicación antiosteoporótica al alta es muy superior en el RNFC respecto al resto de estudios. Ello podría deberse a una mayor concienciación a la vista de los resultados de los estudios previos, además de un sesgo de participación, al ser la colaboración en el RNFC voluntaria y suponer que los clínicos participantes tengan una mayor inquietud por la prevención secundaria de las fracturas por fragilidad.

El RNFC se caracteriza respecto a los demás por el elevado número de casos y de centros incluidos, su carácter continuo (que incluye una fase de seguimiento), su vocación de auditoría y mejora de la calidad asistencial, y el empleo

de una base de datos consensuada a nivel internacional. También se diferencia de otros sistemas de clasificación y captura de información de pacientes, como el obtenido mediante el Conjunto Mínimo de Bases de Datos (CMBD), porque éste no incluye variables clínicas comunes o funcionales que pueden condicionar el pronóstico del paciente<sup>(30)</sup> ni permite su seguimiento clínico, a diferencia del RNFC.

Los datos del Primer Informe Anual RNFC lo convierten en el registro con mayor número de pacientes y de hospitales de los análisis prospectivos realizados recientemente en España. Además, el número de casos incluidos es creciente al tratarse de un registro continuo, mientras que los demás estudios analizados están limitados en el tiempo (entre 3-4 meses<sup>(19,23)</sup> y 2 años<sup>(20)</sup>) o bien están limitados a un reducido número de casos (30 casos por centro<sup>(23)</sup>). Este carácter continuo del RNFC le convierte en un instrumento de auditoría, permitiendo evaluar los modelos asistenciales y de resultados (a nivel global y para cada centro de forma individual) a lo largo del tiempo. Se pretende también que la comparación de los resultados entre hospitales, incluso anonimizados, incentive a imitar las mejores prácticas percibidas, así como a evaluar las diferencias existentes entre comunidades autónomas.

Otro rasgo que distingue al RNFC de otros registros previos realizados en España es la existencia de un seguimiento, ausente en los registros de Madrid y Castilla y León. El análisis de la evolución al mes aporta información sobre variables de resultado muy relevantes, como la recuperación de la capacidad de deambulación, el retorno al domicilio, las tasas de reingreso y de reintervención, así como la mortalidad al mes de la fractura.

El empleo del FFN-MCD permitirá comparar los resultados de los hospitales españoles con los de otros países que sigan las recomendaciones

de esta red y utilicen su base de datos. El resto de trabajos multicéntricos no cuentan con esta posibilidad ya que utilizaron bases de datos no compartidas, limitando su comparabilidad directa. En este sentido, ya se ha publicado la primera comparación de los datos obtenidos del RNFC con los observados en los registros establecidos de otros 13 países<sup>(15)</sup>.

Un logro importante del RNFC es la propia constitución de un grupo de trabajo de cerca de 200 profesionales sanitarios, procedentes de la mayoría de comunidades autónomas implicadas en el manejo clínico de los pacientes con fracturas de cadera, con el objetivo compartido de mejorar la calidad asistencial. Se trata, además, de un grupo de expertos que se relacionan, intercambian información, organizan y/o participan en actividades de formación y proyectos de investigación. Todo ello supone un proyecto innovador para adquirir las mejores prácticas, culminando en la auditoría continua y la evaluación comparativa, posibles gracias al RNFC. En esta línea, se han definido una serie de indicadores y estándares para mejorar la calidad asistencial<sup>(37)</sup>. También se pretende analizar la variabilidad en los procesos y resultados entre los hospitales participantes y entre las diferentes comunidades autónomas mediante un análisis multinivel.

Una debilidad del RNFC es que, pese a tener ya un número muy elevado de hospitales participantes, está aún lejos de incluir a todos los hospitales del país. A lo largo de 2018, se han ido incorporando diversos hospitales nuevos, también de comunidades autónomas antes no representadas (País Vasco, Navarra y Baleares). Los 7.208 casos analizados en este trabajo son un porcentaje importante de los 40.000 o 45.000 casos que se producen cada año en España<sup>(5)</sup>. Actualmente, se están realizando comparaciones con el Conjunto Mínimo de Bases de Datos nacional, para valorar la representatividad de la muestra obtenida mediante el RNFC.

Quizá la mayor dificultad para la supervivencia del RNFC surge de su modo de financiación. Aunque sus costes son reducidos, ya que se limitan prácticamente a la contratación de un estadístico y una secretaría técnica, estos costes han sido cubiertos hasta la fecha por donaciones de la industria farmacéutica y por becas y ayudas de investigación. Sería deseable que, en un futuro, las administraciones públicas considerasen al RNFC de utilidad pública y se hicieran cargo de dicha financiación, como ha ocurrido en el caso del Registro Británico (NHFD)<sup>(16,17)</sup>, asegurando así su viabilidad y permanencia.

En resumen, los datos del RNFC permiten conocer con detalle las características de los pacientes incluidos en el mismo, valorar diferencias entre los hospitales participantes, detectar puntos de mejora y realizar una auditoría continua. La comparación con cinco estudios multicéntricos sobre fracturas de cadera, realizados previamente en el territorio español, muestra algunas similitudes en las características de los pacientes y en el proceso asistencial descritos en ellos, pero también pone en evidencia diferencias entre comunidades autónomas, como la probabilidad del retorno al domicilio previo o la prevención secundaria de fracturas.

El numeroso grupo de participantes e investigadores del RNFC comparte la convicción de que no sólo es posible, sino también necesario, intentar mejorar el proceso asistencial y los resultados tras una FC y, como consecuencia, la calidad de vida de los que la padecen. Este grupo desearía que esta publicación sirva para difundir una invitación a participar en el RNFC, dada su vocación de incluir el mayor número posible de pacientes con fractura por fragilidad en todo el territorio español.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tebé C, Espallargues M, Pons JMV, Cancio JM, Clèries M, Inzitari M et al. La fractura de cuello femoral:

- evaluación del proceso de atención hospitalario. [Internet]. Barcelona: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2018. (Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias). Disponible en: [http://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/publicacions/2018/fractura\\_cuello\\_femoral\\_red\\_aquas2018es.pdf](http://aquas.gencat.cat/web/.content/minisite/aquas/publicacions/2018/fractura_cuello_femoral_red_aquas2018es.pdf).
2. Herrera A, Martínez AA, Ferrández L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30(1):11-4.
3. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42(2):278-85.
4. Instituto de Información Sanitaria. Estadísticas Comentadas: La Atención a la Fractura de Cadera en los Hospitales del SNS [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas\\_comentadas\\_01.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Estadisticas_comentadas_01.pdf).
5. Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé A, Moreno N, Cooper C et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. *Osteoporos Int*. 2014;25(4):1267-74.
6. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J et al. 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*. 2013;8(1-2):136.
7. Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. [Hip fracture guidelines. A comparison of the main recommendations]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2012;47(5):220-7.
8. Pioli G, Barone A, Mussi C, Tafaro L, Bellelli G, Falaschi P et al. The management of hip fracture in the older population. Joint position statement by Gruppo Italiano Ortogeriatria (GIOG). *Aging Clin Exp Res*. 2014;26(5):547-53.
9. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHF). Australian and New Zealand guidelines for hip fracture care: improving outcomes in hip fracture management of adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014. Disponible en: <http://www.anzhfr.org/guidelines>.
10. Roberts KC, Brox WT. AAOS Clinical Practice Guideline: Management of Hip Fractures in the Elderly. *J Am Acad Orthop Surg*. 2015;23(2):138-40.
11. National Institute for Health and Care Excellence. Hip fracture. National Institute for Health and Care Excellence. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/guidance/CG124>.
12. British Orthopaedic Association. The Care of Patients with Fragility Fracture. London: British Orthopaedic Association; 2007. Disponible en: <https://www.bgs.org.uk/sites/default/files/content/attachment/2018-05-02/Blue%20Book%20on%20fragility%20fracture%20care.pdf>.
13. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. Guía de buena práctica clínica en Geriatria Anciano afecto de fractura de cadera. Barcelona: Elsevier; 2007.
14. Sáez-López P, Brañas F, Sánchez-Hernández N, Alonso-García N, González-Montalvo JI. Hip fracture registries: utility, description, and comparison. *Osteoporos Int*. 2017;28(4):1157-66.
15. Ojeda-Thies C, Sáez-López P, Currie CT, Tarazona-Santalbina FJ, Alarcón T, Muñoz-Pascual A et al. Spanish National Hip Fracture Registry (RNFC): analysis of its first annual report and international comparison with other established registries. *Osteoporos Int*. 2019; 30:1243–1254.
16. Johansen A, Golding D, Brent L, Close J, Gjertsen JE, Holt G et al. Using national hip fracture registries and audit databases to develop an international perspective. *Injury*. 2017;48(10):2174-9.

17. Neuburger J, Currie C, Wakeman R, Tsang C, Plant F, De Stavola B et al. The impact of a national clinician-led audit initiative on care and mortality after hip fracture in England: an external evaluation using time trends in non-audit data. *Med Care*. 2015;53(8):686-91.
18. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Mauleón Álvarez de Linera JL, Gil Garay E. Orto geriatria en pacientes agudos (I). Aspectos asistenciales. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43(4):239-51.
19. Muñoz-Pascual A, Sáez-López P, Jiménez-Mola S, Sánchez-Hernández N, Alonso-García N, Andrés-Sainz AI et al. [Orthogeriatrics: The First multicentre regional register of hip fractures in Castilla y León (Spain)]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;52(5):242-8.
20. Molina Hernández MJ, González de Villaumbrosia C, Martín de Francisco de Murga E, Alarcón Alarcón T, Montero-Fernández N, Illán J et al. [Multi-centre register study of hip fractures in Orthogeriatric Units in the Community of Madrid (Spain)]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2019;54(1):5-11.
21. Cancio JM, Vela E, Santa Eugenia S, Cleries M, Inzitari M, Ruiz D. Long-term Impact of Hip Fracture on the Use of Healthcare Resources: a Population-Based Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2019, 20(4):456-61.
22. Cancio JM, Vela E, Santa Eugenia S, Cleries M, Inzitari M, Ruiz D. Influence of demographic and clinical characteristics of elderly patients with a hip fracture on mortality: A retrospective, total cohort study in North-East Spain. *Bone*. 2018, 117: 123-9.
23. Prieto-Alhambra D, Reyes C, Sainz MS, González-Macías J, Delgado LG, Bouzón CA et al. In-hospital care, complications, and 4-month mortality following a hip or proximal femur fracture: the Spanish registry of osteoporotic femur fractures prospective cohort study. *Arch Osteoporos*. 2018;13(1):96.
24. Caeiro JR, Bartra A, Mesa-Ramos M, Etxebarria I, Montejo J, Carpintero P et al. Burden of First Osteoporotic Hip Fracture in Spain: A Prospective, 12-Month, Observational Study. *Calcif Tissue Int*. 2017;100(1):29-39.
25. Bartra A, Caeiro J-R, Mesa-Ramos M, Etxebarria-Foronda I, Montejo J, Carpintero P et al. Cost of osteoporotic hip fracture in Spain per Autonomous Region. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2019;63(1):56-68.
26. Sáez-López P, González-Montalvo JI, Ojeda-Thies C, Mora-Fernández J, Muñoz-Pascual A, Cancio JM et al. Spanish National Hip Fracture Registry (SNHFR): a description of its objectives, methodology and implementation. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(4):188-95.
27. Sáez López P, Ojeda Thies C, González Montalvo JI, Otero Puime Á. Registro Nacional de Fracturas de Cadera por Fragilidad. Informe Anual 2017. 2018. Disponible en: [https://www.segg.es/media/descargas/INFORME\\_RNFC\\_CON\\_ISBN.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/INFORME_RNFC_CON_ISBN.pdf).
28. Fragility Fracture Network. Fragility Fracture Network hip fracture audit database. Minimum common dataset (MCD). Version 1.5. 2014. Disponible en: <http://fragilityfracturenetwork.org/>.
29. OECD. Health at a Glance 2017: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing; 2017.
30. Alarcón Alarcón T, González-Montalvo JI. Fractura osteoporótica de cadera: Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna*. 2004;21:49-58.
31. Handoll HH, Sherrington C, Mak JC. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3):CD001704.
32. Bachmann S, Finger C, Huss A, Egger M, Stuck AE, Clough-Gorr KM. Inpatient rehabilitation specifically designed for geriatric patients: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2010;340:c1718.
33. Etxebarria-Foronda I, Caeiro-Rey JR, Larrainzar-Garjón R, Vaquero-Cervino E, Roca-Ruiz L, Mesa-Ramos M et al. Guía SECOT-GEIOS en osteoporosis y fractura por fragilidad. Actualización. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2015;59(6):373-93.



34. González-Macias J, del Pino-Montes J, Olmos JM, Nogués X. Guías de práctica clínica en la osteoporosis posmenopáusica, glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (3.a versión actualizada 2014). *Rev Clin Esp*. 2015;215(9):515-26.
35. Neuman MD, Silber JH, Magaziner JS, Passarella MA, Mehta S, Werner RM. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Intern Med*. 2014;174(8):1273-80.
36. Ríos-Germán PP, Menéndez-Colino R, Ramírez Martin R, Alarcón T, Queipo R, Otero Puime A et al. Baseline and 1-year follow-up differences between hip-fracture patients admitted from nursing homes and the community. A cohort study on 509 consecutive patients (FONDA Cohort). *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2019 Feb 21. pii: S0211-139X(19)30004-6. doi: 10.1016/j.regg.2018.12.003. [Epub ahead of print].
37. Condorhuamán Alvarado PY, Pareja Sierra T, Muñoz Pascual A, Sáez López P, Ojeda Thies C, Alarcón T et al. Primera propuesta de indicadores y estándares y recomendaciones de mejora de la calidad asistencial en el Registro Nacional de Fractura de Cadera. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2019; 54(5): 257-264.

<b>Anexo I</b> <b>Hospitales participantes en el RNFC en el periodo Enero-Octubre 2017.</b>		
Complejo Asistencial de Avila	Hospital de Barbastro. Huesca	Hospital Monte Naranco. Oviedo
Centre Fòrum (Consorti Mar Parc de Salut de Barcelona)	Complejo Asistencial Universitario de León	Hospital de la Cruz Roja. Gijón
Hospital Universitario Mútua de Terrassa. Barcelona	Hospital Universitario Arnau de Vilanova / Hospital Universitario Santa María. Lleida	Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón
Hospital de la Santa Creu. Tortosa-Tarragona	Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid	Hospital Vital Álvarez-Buylla. Mieres
Hospital de Mataró (Consorti Sanitari del Maresme) (CSdM). Barcelona	Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid	Complejo Asistencial Universitario de Palencia
Hospital de la línea de la Concepción. Cádiz	Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid	Hospital Doctor José Molina Orosa. Las Palmas
Hospital de Igualada (Consorti Sanitari de l'Anoia). Barcelona	Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Madrid	Hospital Álvaro Cunqueiro. Vigo
Hospital de Sant Joan Despi Moisès Broggi (Consorti Sanitari Integral). Barcelona	Hospital Clínico San Carlos. Madrid	Complejo Asistencial de Segovia
Hospital Universitari de Bellvitge (HUB). Barcelona	Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid	Hospital Virgen de la Salud. Toledo
Centre Sociosanitari El Carme. Badalona-Barcelona	Hospital Universitario La Paz. Madrid	Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Hospital de Manises. Valencia	Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid	Hospital Nuestra Señora de Gracia. Zaragoza
Hospital Santos Reyes. Aranda de Duero-Burgos	Hospital Universitario Infanta Elena. Valdemoro-Madrid	Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza
Hospital Virgen del Puerto. Plasencia-Cáceres	Hospital General de Villalba. Collado Villalba-Madrid	Hospital Obispo Polanco. Teruel
Hospital General Universitario de Ciudad Real	Hospital Universitario Infanta Sofía. San Sebastian de los Reyes - Madrid	Hospital San Juan de Dios. Bormujos
Hospital Clínico Universitario de Santiago	Hospital Universitario de Getafe. Madrid	Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife
Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa. Girona	Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - Madrid	Hospital Sociosanitario Francolí. Tarragona
Hospital Universitario de Guadalajara	Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Móstoles-Madrid	Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena. Murcia
Hospital Provincial Sagrado Corazón de Jesús. Huesca	Hospital Universitario de Móstoles. Madrid	Consorti Sanitari Garraf. Barcelona

## **Anexo II**

### **Listado del grupo de trabajo Registro Nacional de Fracturas de Cadera 2019.**

- **Coordinadora Nacional:** Pilar Sáez López.
- **Director Grupo 27 IdiPAZ “Envejecimiento y Fragilidad en las Personas Mayores”:** Juan Ignacio González Montalvo.
- **Subdirectora IdiPAZ:** Paloma Gómez Campelo.
- **Relaciones Internacionales:** Cristina Ojeda Thies.
- **Metodología y Epidemiología:** Ángel Otero Puime, Charo López Giménez, Daniel Toledo Bartolomé.
- **Documentación del RNFC:** Angélica Muñoz Pascual, Jesús Mora Fernández, Raquel Vállez.
- **Documentación bibliográfica relacionada:** Cristina González Villaumbrosia, Noelia Alonso García y Cristina Ojeda Thies.
- **Coordinación de Proyectos de Investigación:** Francisco José Tarazona Santabalbina, Iñigo Etxebarria Foronda, Enric Duaso Magaña, José Manuel Cancio Trujillo, Concepción Cassinello Ogea, Cristina Ojeda Thies, Pilar Sáez López, Juan Ignacio González Montalvo.
- **Investigador principal de sub proyectos y/o artículos científicos:** Paloma Gómez Campelo (IP: Mutua Madrileña), Pilar Sáez López (IP: MAPFRE), Cristina Ojeda Thies, Teresa Alarcón Alarcón, Patricia Condorhuman Alvarado, Peggy Ríos Germán, Pablo Castellón Bernal, Teresa Pareja Sierra, Jesús Mora Fernández, Ángel Otero Puime, Concha Cassinello Ogea.
- **Comité Indicadores y estándares:** Patricia Ysabel Condorhuamán Alvarado, Angélica Muñoz Pascual, Teresa Pareja Sierra, Juan I González Montalvo.
- **Gestor de redes sociales:** Nuria Montero Fernández, Luis Tejedor López.
- **Estadísticas:** Laura Navarro Castellano, Rocio Queipo.
- **Secretaría Técnica:** Jesús Martín García (BSJ-Marketing).
- **Grupo Asesor:** Tomás López-Peña Ordóñez, Teresa Alarcón Alarcón, Pilar Mesa Lampré, Ricardo Larraínzar Garijo, Enrique Gil Garay, Adolfo Díez Pérez, Daniel Prieto Alhambra, Iñigo Etxebarria Foronda, Jose Ramón Caeiro Rey.
- **Coordinadores de las Comunidades Autónomas:** Anabel Llopis (Cataluña). Pilar Mesa (Aragón). Teresa Pareja (Castilla La Mancha). Jesús Mora Fernández (Madrid). Angélica Muñoz

(Castilla y León). Francisco Tarazona (Comunidad Valenciana) Marta Alonso (Principado de Asturias). Raquel Ortés (Extremadura). Marta Pérez García (Galicia). Iñigo Etxebarria Foronda (País Vasco).

- **Representantes de las Sociedades Científicas Nacionales:** Manuel Díaz Curiel - Fundación Hispana de Osteoporosis y Enfermedades del Metabolismo Óseo (FHOEMO). Ricardo Larrainzar-Garijo - Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT). Juan Ignacio González Montalvo - Sociedad Española de Fracturas Osteoporóticas (SEFRAOS). Alfonso González Ramírez - Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología (SEGG). José Ramón Caeiro - Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral (SEIOMM). Alfonso González Ramírez - Sociedad Española de Medicina Geriátrica (SEMEG). José Luis Pérez Castrillón - Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI).
- **Representantes de las Sociedades Científicas Regionales:** Noelia Alonso García - Sociedad Castellano Leonesa Cántabro y Riojana de Traumatología (SCLECARTO). Pilar Mesa - Sociedad Aragonesa de Geriátrica y Gerontología (SAGGARAGON). Angélica Muñoz Pascual - Sociedad de Geriátrica y Gerontología de Castilla y León (SGGCYL). Anabel Llopis - Sociedad Catalana de Geriátrica y Gerontología (SCGIG). Raquel Vállez Romero - Sociedad Matritense de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOMACOT). Jesús Mora Fernández - Sociedad Madrileña de Geriátrica y Gerontología (SMGG). Francisco Tarazona - Sociedad Valenciana de Geriátrica y Gerontología (SVGG). Raquel Ortés Gómez - Sociedad Extremeña de Geriátrica y Gerontología (SOGGEX). Teresa Pareja - Sociedad Castellano Manchega de Geriátrica y Gerontología (SCMGG). Marta Alonso - Sociedad de Geriátrica y Gerontología del Principado de Asturias (SGGPA). José Ramón Caeiro - Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SOGACOT). Vicente Canales - Sociedad Aragonesa de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SARCOT). Pedro Carpintero - Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO). Inés Gil Broceño - Sociedad Murciana de Geriátrica y Gerontología (SMGG).
- **Representantes de Sociedades Científicas Internacionales:** Colin Currie - Fragility Fracture Network (FFN).
- **Responsables en los hospitales participantes:** Hospital Álvaro Cunqueiro - Vigo Marta Pérez García. Complejo Asistencial de Ávila - Natalia Sánchez. Complejo Asistencial de León - Sonia Jiménez Mola. Complejo Asistencial de Palencia - Ana Andrés. Complejo Asistencial de Segovia - Angélica Muñoz Pascual. Complejo Hospitalario de Toledo - Carmen Barrero Raya. CSS El Carme Badalona Serveis Asistencials - José Manuel Cancio. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla - Raquel Vállez Romero. Hospital Clínico Universitario de Valladolid - M<sup>a</sup> Carmen Cervera. Hospital Clínico Universitario San Carlos - Jesús Mora Fernández. Hospital de Barbastro - M<sup>a</sup> Paz García Díaz. Hospital de la Cruz Roja - Francisco Suárez. Hospital de la Línea de la Concepción - María Prado Cabillas. Hospital de Manises - José Salvador Barreda Puchades. Hospital de Mataró (Consorci Sanitari del Maresme (CSdM) - Anabel Llopis. Hospital Universitario Rey Juan Carlos - Cristina González de Villaumbrosia. Hospital General Universitario de Ciudad Real - Francisco Manuel García Navas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón - Nuria Montero Fernández. Hospital Monte Naranco - Francisco Jiménez Muel. Hospital Obispo Polanco de Teruel - Ángel Castro Sauras. Hospital

de Nuestra Señora de Gracia - María Pilar Mesa Lampre. Hospital Sagrado Corazón De Jesús Huesca - Elena Ubis Diez. Hospital San Juan de Dios Bormujos - Pablo Alejandro Blanco Alba. Hospital Santos Reyes de Aranda de Duero -Noelia Míguez Alonso. Hospital Sociosanitari Francoli - Eugenia Sonia Sopena Bert. Hospital Universitari de Bellvitge - Abelardo Montero Sáez. Hospital Universitari Mútua de Terrassa - Pablo Castellón Bernal. Hospital Universitario de Cabueñes - M<sup>a</sup> Luisa Taboada Martínez. Hospital Universitario de Getafe - María Auxiliadora Julia Illán Moyano. Hospital Universitario de Guadalajara, SESCAM - Teresa Pareja Sierra. Hospital Universitario de Móstoles - Inmaculada Boyano. Hospital Universitario Infanta Elena - Berta Alvira Rasal. Hospital Universitario Infanta Leonor Fátima Brañas Baztan. Hospital Universitario Infanta Sofia - Marta Neira Álvarez. Hospital Universitario La Paz - Patricia Ysabel Condorhuamán Alvarado. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria - Raquel Bachiller. Hospital Universitario Santa María/Arnau de Vilanova - Mariano de Miguel Artal. Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés - María Jesús Molina Hernández. Hospital Virgen Del Puerto Plasencia Raquel Ortés Gómez. Hospital Vital Álvarez Buylla - Marta Alonso Álvarez. Hospital Clínico Universitario de Santiago - José Ramón Caeiro. Hospital 12 de Octubre - Cristina Ojeda Thies. Consorcio Sanitario del Anoia. H de Igualada - Enric Duaso. Hospital de la Santa Creu. Tortosa-Tarragona - María Cristina Rodríguez González. Hospital Moisés Broggi Consorci Sanitari Integral - Manuel Lafuente Salinas. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz - Ana Isabel Hormigo. Hospital Universitario Ramón y Cajal - María Isabel Pérez Millán. Complejo Hospitalario Universitario de Cartagena - Inés Gil Broceño. Hospital del Mar - María José Robles Raya. Centre Fòrum (Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona) - Cristina Roqueta Guillén. Hospital Sagrado Corazón de Sevilla - Gracia Megías Baeza. Consorci Sanitari del Garraf - Laura Alexandra Ivanov. Hospital General de Villalba - Verónica García Cárdenas. HLA Clínica Vistahermosa. Alicante - Javier Sainz Reig. Hospital Comarcal Alto Deba - Iñigo Etxebarria Foronda. Hospital D'olot Comarcal de la Garrotxa - Hugo Briceno García. Hospital Universitario del Sureste, Arganda - Miriam Rosa Ramos Cortés. Complejo Hospitalario de Navarra - María Gonzalo. Hospital Doctor José Molina Orosa - Nestor Pereyra Venegas. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca - María del Carmen Pablos Hernández. Hospital Universitario de la Ribera - Francisco Tarazona. Hospital Universitario Miguel Servet - Concepción Casinello Ogea. Hospital Univeristario de Cruces Josu Merino Pérez. Consorci Sanitari de Terrasa - Hospital de Terrasa - Leonor Cuadra Llopart. Hospital Universitario y Politécnico de La Fe. Valencia - Mariano Barres Carsi. Hospital General de Almansa, Albacete -José Luis Navarro López. Hospital Regional Universitario de Málaga - Verónica Pérez del Río. Hospital General de Villarrobledo. Albacete - Esther Martínez Sánchez. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Murcia - Amparo Cerón González. Hospital de Manacor. Baleares - Cristina Corral Martínez. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete - Amalia Navarro Martínez. Parc Hospitalari Martí I Julia. Girona - Regina Feijoo. Hospital La Luz - Grupo Quirónsalud. Madrid - Ignacio Maestre. Hospital Vega Baja Orihuela - Alicante - José Eduardo Salinas Gilabert. Hospital Reina Sofia - Tudela - Pablo Díaz de Rada Lorente. Hospital Universitario Puerta de Hierro - Majadahonda Cristina Bermejo. Hospital del Bierzo. Ponferrada - Javier Pérez-Jara Carrera. Hospital de Urduliz-Alfredo Espinosa Vizcaya - Iratxe Lafuente Pérez. Hospital Universitario de Basurto. Vizcaya - Daniel Escobar. Hospital del Henares. Coslada-Madrid - Sonia Bartolomé. Hospital Universitario Fundación Alcorcón - Pilar Sáez López.