

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
FACULTAT DE MEDICINA
BARCELONA 2015**

Epidemiologia de la fractura de fèmur a Espanya (1997-2010)

TESI DOCTORAL. PROGRAMA DOCTORAT EN MEDICINA

Francesc López Expósito

DIRIGIDA PER:

Dr. Rafael Azagra Ledesma

Dr. Emili Gené Tous

TUTORITZADA PER:

Dr. Albert Selva O'Callaghan



**UNIVERSITAT AUTONÒMA DE BARCELONA
FACULTAT DE MEDICINA
BARCELONA 2015**

El treball que presenta el doctorand Francesc López Expósito titulat “**Epidemiologia de la fractura de fèmur a Espanya (1997-2010)**”, realitzat sota la direcció dels Doctors Rafael Azagra Ledesma i Emili Gené Tous i la tutorització del Dr. Albert Selva O’Callaghan reuneix les condicions acadèmiques vigents per a ser presentat com a tesi per compendi de publicacions, al tribunal legalment constituït i per poder optar al grau de Doctor per la Universitat Autònoma de Barcelona.

Signatura del director de tesi

Dr. Rafael Azagra Ledesma

Signatura del director de tesi

Dr. Emili Tous Gené

Signatura del tutor de tesi

Dr. Albert Selva O’Callaghan

Signatura del Doctorand

Francesc López Expósito

Agraïments:

Al professor Rafael Azagra pel seu ajut en aquests darrers 4 anys , orientant i recolzant amb el seu incansable treball, sobretot en els moments de dubtes.

Al Dr. Emili Gené pel seu temps per orientar i per donar ànims.

Al Dr. Albert Selva O'Callaghan per la seva tutorització.

A la meva dona Montse, companya de vida i “pal de paller”, per la seva companyia, ànims i recolzament continu.

Als companys que participen en el grup GROIMAP: Amada Aguyé, Enrique Casado, Miguel A. Díaz, Sílvia Güell, Milagros Iglesias, Juan Carlos Martín, Genís Roca, Sergi Ortiz, Núria Puchol, Jesús Pujol, Pilar Sancho, Anna Vilaseca i Marta Zwart. Agrair-los la seva col·laboració, temps i esforç.

Als companys i companyes de treball de l'EAP Bon Pastor, pel seu recolzament i paciència amb la meva persona.

Quan deixes d'aprendre
deixes de créixer

ÍNDEX

AGRAÏMENTS	3
ÍNDEX	4
A. INTRODUCCIÓ	5
A.1. Atenció Primària	6
A.2. Osteoporosi.....	7-8
A.3. L'eina FRAX.....	8-10
A.4. Fractures osteoporòtiques.....	11
A.4.1 Fractures vertebrals.....	11
A.4.2. Fractures de canell.....	12
A.4.3. Fractures proximals d'húmer.....	12
A.4.4. Fractures de fèmur.....	12-13
B. OBJECTIUS	14-15
C. ARTICLES	
C.1. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain.....	16-26
C.2. Incidencia de fractura de fèmur en España (1997-2010).....	27-33
D. DISCUSSIÓ	34-42
E. CONCLUSIONS	43-45
F. BIBLIOGRAFIA	46-59
G. LLISTA D'ABREVIACIONS	60-61
H. ANNEX	62-65

A. INTRODUCCIÓ

A.INTRODUCCIÓ

A.1 ATENCIÓ PRIMÀRIA

L'Atenció Primària de Salut es pot definir com l'assistència essencial, basada en mètodes i tecnologies pràctiques, científicament fundades i socialment acceptables, posada a l'abast de tots els individus i famílies de la comunitat, mitjançant la seva plena participació i a un cost que la comunitat i el país pot suportar (1).

Representa el primer nivell de contacte dels individus , família i comunitat amb el Sistema Nacional de Salut . Els seus elements conceptuals es basen en ser integra e integrada, continua i permanent, activa, accessible , basada en el treball d'equip, comunitària i participativa, programada i avaluable i, alhora docent i investigadora (2).

L'enfoc de les persones i les seves malalties des d'un punt de vista biopsicosocial ha permès des de la reforma de l'Atenció primària del 1984, un desenvolupament de l'assistència ambulatoria en múltiples aspectes, com poden ser la prevenció primària i secundària de patologies molt prevalents a la nostra societat.

A.2 OSTEOPOROSI

L'osteoporosi es caracteritza per una disminució de la massa òssia i una alteració de la microestructura de l'os. És un procés evolutiu i asimptomàtic que pot acabar en una afectació inicialment de la microestructura de l'os i posteriorment una fractura macroscòpica i que sol donar clínica (3). Es considera la patologia osteoarticular més prevalent; afectant a la majoria de la població ja que arriba a proporcions d'epidèmia als països occidentals, degut a les progressives tendències demogràfiques cap l'envelliment de la població (5-7).

Hi han dos tipus principals d'osteoporosi: la postmenopàusica, que afecta a dones a partir dels 50 anys i que està produïda per un dèficit estrogènic que afecta la microestructura de l'os i comporta una disminució de la massa òssia i l'Osteoporosi senil, produïda per un procés involutiu de disminució de la massa òssia que comença a partir de la tercera dècada de la vida i que s'accentua a la vellesa (8).

Hi ha altres factors que influeixen en el seu desenvolupament com son el factors genètics i ambientals (9). El factors genètics s'ha demostrat que tenen una responsabilitat important degut a què el nivell de massa òssia màxima determinarà el punt de partida a partir del que posteriorment anirà minvant amb els pas dels anys. És molt més freqüent en dones de raça caucàsica i asiàtica. Entre els factor ambientals s'ha de considerar el factors nutricionals que afectaran la formació de l'estructura òssia i al seu manteniment i que depenen de la ingesta de proteïnes i de calci en la dieta. També afectaran els factors metabòlics com el dèficit de vitamina D, que s'ha relacionat amb una disminució de la massa òssia (10,11) . Altres factors com la comorbiditat e insuficient activitat física amb la consegüent atrofia muscular afavoririen l'aparició d'os osteoporòtic (12). El consum de tòxics (13) i la polifarmàcia han estat associats a pèrdua de la salut òssia juntament a un augment del risc de caigudes (11).

El diagnòstic d'osteoporosi s'ha basat en la clínica i estudi radiològic. Donat l'augment progressiu de les fractures l'Organització Mundial de la Salut (OMS) va definir l'osteoporosi en relació a la realització de proves com la densitometria òssia (DXA), que ens permeten calcular la densitat mineral òssia (DMO), definint com a normal les DMO entre +1 i -1 desviacions estàndard (DE) de la mitjana de la població adulta jove, osteopènia els resultats de DMO entre -1 i -2,5 DE de la mitjana de la població adulta jove i osteoporosi per sota de -2,5 DE (14). Aquesta classificació està basada en la realització de la DMO en totes les dones i homes que pensem poden patir aquesta malaltia, el que ha provocat dificultats d'accés a la prova i problemes de desigualtat entre territoris, amb el conseqüent biaix a l'hora de tractar farmacològicament les persones afectades (15). La valoració de la problemàtica amb criteris de cost-eficiència ha significat la necessitat de millorar la detecció de les persones tributàries de tractaments específics tenint en compte els principals factors de risc (16).

A.3. L'EINA FRAX

Des de l'any 2008 l'OMS ha treballat en l'eina anomenada FRAX (Fracture Risk Assessment Tool) . És una escala per calcular el risc absolut de fractura osteoporòtica a 10 anys, basada en factors de risc predictius i ajustats per la taxa de fractures osteoporòtiques de diferents països segons diferents sèries d'estudis prospectius de cohorts (17).

L'equip de la Universitat de Sheffiel del Regne Unit (RU), amb el suport d'altres experts i organitzacions científiques, va començar a identificar els factors de risc mes rellevants a partir de nou cohorts poblacionals prospectives. Rotterdam Study, European Vertebral Osteoporosi Study, més tard European Prospective Osteoporosi Study (EVOS/EPOS), Canadian Multicentre Osteoporosi Study (CAMOS), així com els estudis de Rochester, Sheffield, Dubbo Osteoporosi Epidemiology Study (DOES), una cohort d'Hiroshima i dos de Göteborg. Amb la informació obtinguda van generar una eina pel càlcul del risc absolut de fractura osteoporòtica en els següents 10 anys basada en factors de risc predictius i ajustats per la taxa de fractures osteoporòtiques de diferents països. Aquest càlcul

es pot fer sense conèixer el valor de la DMO i amb una senzilla sèrie de dades clíniques. Es van generar 4 models de càlcul de risc absolut de fractura a 10 anys: les de maluc amb o sense DMO coneguda i d'altres fractures osteoporòtiques principals (vertebral, avantbraç i húmer proximal) amb o sense DMO coneguda, en que la fractura i la mort del subjecte es van computar mitjançant una regressió de Poisson com a funcions de risc contínues. La incidència de fractures es va ajustar per a alguns països, entre ells Espanya (18).

Els models FRAX s'han desenvolupat a partir de l'estudi de grups poblacionals d'Àsia, d'Europa, d'Orient Mitjà i Àfrica, d'Amèrica del Nord, de Llatinoamèrica i d'Oceania (19-23). L'eina FRAX és un programa informàtic que es troba disponible a través d'un portal d'internet d'accés lliure: (<http://www.shef.ac.uk/FRAX>). La versió actual de FRAX està disponible per a 53 països i en 28 idiomes, i amb més de 8 milions de consultes individuals.

Els criteris per calcular el risc absolut de fractura osteoporòtica en els següents 10 anys són:

- Edat. El model accepta edats entre 40 i 90 anys.
- Sexe. Home o dona.
- Pes. En quilograms (Kg).
- Alçada. En centímetres (cm).
- Fractura prèvia. Fractura a l'edat adulta de manera espontània o una fractura causada per un traumatisme que, en una persona sana, no hauria tingut efecte, tant clínic com morfomètric.
- Pares amb fractura de maluc: Preguntes sobre antecedents de fractura de maluc dels pares del pacient.
- Fumador actiu. Tabaquisme actiu.
- Glucocorticosteroides: Si actualment està exposat a glucocorticosteroides orals o ho ha estat durant 3 mesos, amb una dosi diària de 5 mg o més de prednisolona (o dosis equivalents d'altres glucocorticosteroides).
- Artritis reumatoide: Diagnòstic confirmat.
- Osteoporosi secundària, en el cas que el pacient tingui un trastorn

associat estretament a l'osteoporosi. Inclou: diabetis mellitus tipus I (insulinodependent), osteogènesi imperfecta en adults, hipertiroidisme crònic no tractat, hipogonadisme o menopausa precoç (<45 anys), malnutrició crònica o malabsorció i malaltia crònica hepàtica.

- Alcohol: En el cas que el pacient begui 3 o més dosi d'alcohol al dia (UBE).
- Densitat mineral òssia (DMO). La DMO de coll de fèmur es posa en T-score. Es deixarà en blanc en els pacients sense determinació de la DMO. La tècnica d'exploració es refereix a "Dual-energy X-ray absorptiometry" (DXA) corresponents a 3 marques comercials (GE Lunar, Hologic i Norlan) i, recentment tècniques d'ultrasons aplicades a la zona del coll femoral. Les escales z-score es basen en valors de referència establerts per l'Enquesta Nacional d'Exàmens de Salut i Nutrició (NHANES per les sigles en anglès) per a dones de 20 a 29 anys. Aquests mateixos valors absoluts són utilitzats en homes.

Per tal d'elaborar el model FRAX per la població espanyola, es va utilitzar informació publicada sobre la incidència de fractures de fèmur proximal registrades a Barcelona (1984), Illes Canàries (1990), Zamora (1991), estudis prospectius de Sevilla i Madrid (1989) i d'incidència a Cantàbria amb seguiment durant un període de temps llarg (24).

La importància de l'aplicació de la versió del FRAX a Espanya requereix la validació d'aquesta eina per la seva adaptació a la nostra població. Per això en recents estudis i, concretament, en la cohort FRIDEX de Barcelona, es proposen uns llindars de risc de fractura a la nostra població com a suport en el diagnòstic i tractament de l'osteoporosi (25-28).

En qualsevol cas, l'eina FRAX és un clar avenç en el reconeixement del risc absolut com a factor clau que ens ha de guiar a l'hora de prendre decisions i de realitzar proves complementàries addicionals a la indicació i necessitat de tractament farmacològic (29-31).

A.4. FRACTURES OSTEOPORÒTIQUES

L'aparició de l'osteoporosi a la nostra població té importància pel fet de què és la principal causa de fragilitat òssia per la pèrdua de massa òssia i per l'alteració de la seva estructura, que conduirà a la fractura òssia (32). Darrerament ens hem centrat d'una manera insistent en l'estructura de l'os i potser no hem tingut en compte els factors que influeixen en les caigudes, sobretot a la gent gran (33,34).

Les fractures osteoporòtiques són fractures considerades de baix impacte. Es defineixen així les que apareixen de manera espontània, provocades per traumatismes que habitualment no produïrien fractura o bé després de caigudes d'una alçada no major que la del pacient (35,36). Poden afectar qualsevol os de l'organisme encara que les més importants i prevalents són les fractures vertebrals, les de canell, les de part proximal d'húmer i les de fèmur.

A.4.1. Fractura vertebral

Es considera la fractura osteoporòtica més prevalent, encara que la majoria cursen de manera asimptomàtica (37,38). Només un 30% donaran clínica que portin a fer un estudi radiològic que ens confirmi la sospita diagnòstica. És molt més freqüent a les dones amb una prevalença del 12% als 60 anys, incrementant-se progressivament amb l'edat fins arribar al 25% als 75 anys (39). Encara que aquestes fractures no requereixen ingrés hospitalari produeixen una discapacitat pel dolor que pot durar molts mesos i una morbiditat significativa amb disminució de la qualitat de vida (40). Es considera una fractura predictora de fractures posteriors (41). S'ha proposat un augment del diagnòstic aprofitant la radiologia de tòrax que es realitza per altres patologies pulmonars i cardíques, per tal d'augmentar el seu diagnòstic (42,43). El tractament es basa en control del dolor i tractament rehabilitador (44,45).

A.4.2. Fractura de canell

És una fractura més freqüent entre els 40 i 65 anys, predominantment en dones. Posteriorment la prevalença es manté estable per posteriorment augmentar en relació amb l'edat (46,47). En homes es manté un increment continu relacionat amb l'envelliment. Hi ha factors osteoporòtics implicats, encara que, sobretot en els homes, existeixen factors d'alt impacte com accidents de motor o caigudes des d'alçada en més del 50% dels casos.

Ha estat considerada una fractura de baixa morbiditat, tot i que, al igual que la fractura de fèmur ens ha de fer pensar en la valoració d'un estudi per descartar una malaltia òssia metabòlica (48,49).

A.4.3. Fractura de part proximal d'húmer

Suposa un 5% de totes les fractures, essent la més freqüent de les que afecten l'húmer, amb major incidència en dones en una proporció 2:1, generalment per traumatismes de baixa energia, afectant a majors de 60 anys (50). No requereix sovint ingressos, encara que un 20% poden precisar intervenció quirúrgica, amb la consegüent morbiditat secundària que en un futur es podrà veure augmentada per l'envelliment de la població (51,52).

A.4.4. Fractura de fèmur

Es pot considerar la pitjor conseqüència de l'osteoporosi pels seus efectes negatius sobre les persones, les famílies i la societat, ja que va associada a discapacitat, dependència i augment de la mortalitat (3,53). La fractura de fèmur s'ha convertit en un important problema de salut pública en els països desenvolupats, amb gran impacte en la qualitat i esperança de vida de les persones que la pateixen (54,55). La seva etiologia és multifactorial, com la

majoria de les fractures, encara que la fractura osteoporòtica o per fragilitat és la més prevalent. A Espanya s'ha observat que afecta persones d'edat avançada, de predomini femení, que majoritàriament ingressen en centres hospitalaris i que precisen d'intervenció quirúrgica. La mortalitat per aquest tipus de fractura és major en els homes, al voltant del 5% durant l'ingrés i augmenta al 15-20% en el primer any (56,57). La discapacitat estimada és molt alta (58), variant segons estudis d'un 20-60% (59).

Alguns estudis internacionals ha informat recentment d'un augment de la incidència bruta de fractura de fèmur degut a canvis demogràfics, però que mostren una estabilització a les taxes ajustades per edat (60,61). També hi han dades que suggereixen una disminució de les taxes d'incidència ajustada per edat de la fractura de fèmur a l' Amèrica del Nord (Canadà i Estat Units) i el Nord d'Europa (62,63), en tant que als països del sud s'observaria un període d'estabilització (64).

A Espanya tenim pocs estudis epidemiològics globals que analitzin la prevalença i incidència de la fractura de fèmur. Es limiten a algunes zones geogràfiques concretes utilitzant diferents sistemes de registre en períodes curts de temps, oferint una visió parcial de la incidència i les seves tendències (65,66).

En el nostre àmbit disposem del registre sistemàtic de les altes hospitalàries en els que consten la fractura de fèmur com a diagnòstic principal, el que ens permetria observar les incidències i les seves tendències en aquest tipus de fractura en els darrers anys.

B. OBJECTIUS

B. OBJECTIUS

1. Avaluar la tendència de les fractures de fèmur a Espanya durant el període de 14 anys analitzat (1997-2010) entre la població major de 65 anys.
2. Analitzar les diferències en la incidència de fractura de fèmur en majors de 65 anys en les diferents comunitats autònomes (CCAA) de l'Estat espanyol en el mateix període d'estudi (1997-2010).

C1. PRIMER ARTICLE:

Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé A, Moreno N, Cooper C, Díez-Pérez A, Dennison EM. **Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain**. Osteoporos Int. 2014;25:1267-74 . (DOI: 10.1007/s00198-013-2586-0) (A). Factor d' impacte: 4,165. Quartil i àrea: Q2 (33/122); Endocrinology & Metabolism. ISSN: 1433-2965.PMID 2432478

Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain

**R. Azagra, F. López-Expósito,
J. C. Martín-Sánchez, A. Aguyé,
N. Moreno, C. Cooper, A. Díez-Pérez &
E. M. Dennison**

Osteoporosis International

With other metabolic bone diseases

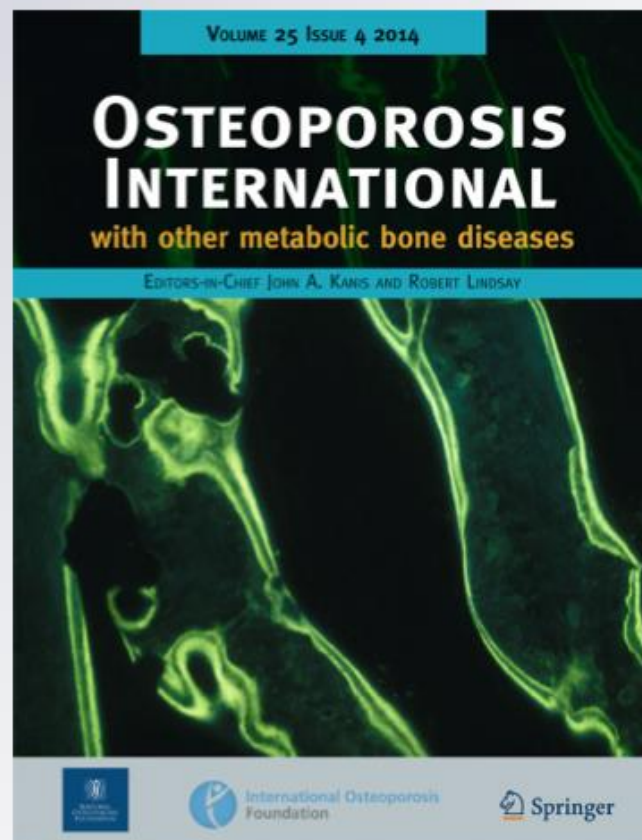
ISSN 0937-941X

Volume 25

Number 4

Osteoporos Int (2014) 25:1267-1274

DOI 10.1007/s00198-013-2586-0



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at link.springer.com".

Author's personal copy

Osteoporos Int (2014) 25:1267–1274
DOI 10.1007/s00198-013-2586-0

ORIGINAL ARTICLE

Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain

R. Azagra · F. López-Expósito · J. C. Martín-Sánchez · A. Aguyé ·
N. Moreno · C. Cooper · A. Díez-Pérez · E. M. Dennison

Received: 4 September 2013 / Accepted: 18 November 2013 / Published online: 10 December 2013
© International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation 2013

Abstract

Summary Temporal trends in hip fracture incidence have recently been reported in some developed countries. Such data in Spain has previously been incomplete; this study reports the stratified incidence of hip fractures in people over 65 in Spain during the last 14 years.

Introduction The main objective is to establish whether temporal trends in hip fracture incidence in Spain exist.

Methods Ecological study with data from hospital discharges nationwide. The study includes patients aged ≥ 65 years during

a 14-year period (1997–2010). The analysis compares two periods of four years: 1997–2000 (P1) and 2007–2010 (P2). **Results** There were 119,857 fractures in men and 415,421 in women. Comparing periods (P1 vs P2) over 10 years, the crude incidence rate/100,000 inhabitant/year increased an average of 2.3 %/year in men and 1.4 % in women. After adjustment, the rate increased an average of 0.4 %/year in men ($p < 0.0001$), but decreased 0.2 %/year in women ($p < 0.0001$). In men, younger than 85, the decrease was not significant except in 70–74 years, and from 80 years, the

R. Azagra · F. López-Expósito · A. Díez-Pérez
Department of Medicine, Universitat Autònoma de Barcelona,
ps/ Vall d' Hebron 119, 08135 Barcelona, Spain

F. López-Expósito
e-mail: flopez@papps.org

A. Díez-Pérez
e-mail: ADiez@imas.imim.es

R. Azagra (✉)
Health Center Badia del Valles (ICS), GROIMAP-USR MN-IDIAP
Jordi Gol, c/ Bètica s/n Badia del Vallès Barcelona, Spain
e-mail: rafael.azagra@uab.cat

R. Azagra
Idc-Hospital General de Catalunya, Universitat Internacional de
Catalunya, c/ Josep Trueta s/n, 08195, Sant Cugat del Vallès
Barcelona, Spain

F. López-Expósito
Health Center Bon Pastor (ICS), c/ Mollerussa s/n, 08030 Barcelona,
Spain

J. C. Martín-Sánchez
Biostatistics Unit, Departament of Basic Sciences, Universitat
Internacional de Catalunya, c/ Josep Trueta s/n, 08195, Sant Cugat
del Valles Barcelona, Spain
e-mail: juancarlosmarsan@gmail.com

A. Aguyé
Health Center Granollers Centre (ICS), c/ Museu 19, 08400,
Granollers, Barcelona, Spain
e-mail: amyaguy@telefonica.net

N. Moreno
Secretaria Tècnica, DAP Gerència Territorial Metropolitana Nord,
Institut Català de la Salut (ICS), Ctra/ Barcelona, 473,
08203 Sabadell, Barcelona, Spain
e-mail: nmorenom.bnm.ics@gencat.cat

C. Cooper · E. M. Dennison
MRC Lifecourse Epidemiology Unit, University of Southampton,
Southampton General Hospital, Southampton SO16 6YD, UK

C. Cooper
e-mail: cc@mrc.soton.ac.uk

E. M. Dennison
e-mail: emd@mrc.soton.ac.uk

C. Cooper
Botnar Research Centre, Institute of Musculoskeletal Sciences,
University of Oxford, Oxford OX3 7LD, UK

A. Díez-Pérez
Department of Internal Medicine, URFOA, IMIM, Parc de Salut
Mar, Barcelona, Spain

A. Díez-Pérez
Red Temática de Envejecimiento y Fragilidad RETICEF, Instituto de
Salud Carlos III-FEDER, Madrid, Spain

E. M. Dennison
Victoria University, PO Box 600, Wellington 6140, New Zealand

Author's personal copy

adjusted rate increases significantly ($p < 0.0001$). In women under 80 years of age, the decrease in adjusted rate was significant; there was no change in 80–84 years, and the adjusted rate increased significantly in individuals 85 years and older ($p < 0.0001$). Mortality rates declined by 22 % in both sexes, and the index of overaging population rises 30.1 % in men and 25.2 % in women.

Conclusions This study supports other international studies by showing changes in the incidence of hip fractures after age-population adjustment, which denotes a decrease in the younger age groups and among women and shows an increase in both groups over 85 years. The increase in the crude incidence rate of hip fracture in Spain reflects changes in population structure.

Keywords Elderly · Epidemiology · Hip fracture · Osteoporosis

Introduction

Osteoporotic fracture is a major public health burden and related to a great socioeconomic impact in developed countries [1, 2]. The incidence of hip fracture (upper extremity of the femur) increases with advanced age, is more prevalent in women, and is becoming ever more frequent in an aging population [3–5].

Osteoporotic fracture in general, and especially hip fracture, has been demonstrated to increase the risk of new fractures [6, 7], to reduce personal autonomy through associated disability and dependence [8], to worsen the quality of life [9, 10], or in its worst consequence to increase mortality in both sexes [7, 11, 12].

The incidence of hip fracture shows marked geographic variation with higher rates observed in Nordic countries, America and Europe. There may also be differences found within each country [13–15].

With regard to risk factors for hip fracture, the most common are advanced age, female gender, and previous fractures. There are also genetic and environmental factors implicated [16]. The latter include nutritional factors, vitamin D deficiency, acute and chronic comorbidity, and pharmacological factors associated with falls and bone health [17–21].

Some international studies have recently reported an increase in the crude incidence of hip fracture due to demographic changes, but showing a plateau when age adjusted [22, 23]. There are also data to suggest a decrease in the age-adjusted incidence rates of hip fracture in North America (Canada and USA) and Europe [24–28], while a plateauing of rates has been reported in Southern European countries [22, 23, 28]. Secular trend in hip fracture rate might be explained by cohort effects, whereby etiological factors which might act early in the life course cause rising fracture rates in successive

later generations [28]; it has also been suggested that the use of drugs such as bisphosphonates may be relevant [28, 29]. Finally, preventative measures through better identification of individuals at risk may also be relevant [30–34].

Global epidemiological studies in hip fracture in the last decades are scarce in Spain [15, 35, 36]. They are limited to some regions, use different registry systems, or consist of a short period of analysis [22, 23], which only provides a partial view of incidence and trends. The main objective of the study was therefore to assess the trend of hip fracture in Spain over a period of 14 years among a population of 65-year-olds and upwards.

Methods

An ecological study was performed to include subjects aged 65 years and upward with a fracture in the upper extremity of the femur during the period from 1997 to 2010. Population data was obtained from the National Statistics Institute of Spain [<http://www.ine.es/>]. The fracture register was obtained from the Ministry of Health and Social Policy (MHSP) databases [<http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/>]. This data comes from patients treated in the country's hospitals (Minimal Basic Data Set). ICD-9 codes 820.0–820.9 were taken into account for the 14-year period as primary diagnosis. This system provides reliable data that pertains to the place where the fracture happened, but provides no reliable data as to the cause of the fracture itself. The population was divided into 5-year age groups (the last group included people of the ages of 85 upwards). According to the National Statistics Institute, the population of Spain was 39,583,381 in 1997 and 47,021,031 in 2010. This population had a life expectancy at birth of 78.6 years for men and 84.9 years for women in 2009. At the age of 65, life expectancy is 18.3 years for men and 22.4 years for women.

To analyze the trends, two 4-year periods were compared with a separation of 10 years in between. Period 1 (P1) includes data from 1997 to 2000 and period 2 (P2) from 2007 to 2010. Both periods are separated by 10 years and their rates are compared. Age adjustment was made using the total population included (1997–2010).

Variables collected were:

- Incidence: number of registered hip fractures per year and gender according to the selected codes.
- Crude incidence rate: number of registered hip fractures per 100,000 person-year and gender: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010).
- Incidence rate by gender in both periods: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010).
- Age and gender-adjusted incidence rate in both periods: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010).

Author's personal copy

- Incidence rate by age groups and gender in both periods: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010).
- Crude rate of mortality in people 65 years old or older in both periods: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010) determined by dividing the number of deaths through any cause by the overall Spanish population and the mortality rate adjusted by age is adjusted with the total population of the study (1997–2010).
- Longevity rate (overaging index): proportion of the population among people over 75 and among people 65 and over by gender in both periods: P1 (1997–2000) and P2 (2007–2010).

Each variable was compared between the two periods, and their difference is shown as percentage difference with reference to P1. This paper follows the guidelines of the STROBE initiative [37] for epidemiological studies.

Results

This study reports an analysis of 7,111,035 people-years over a 14-year period (1997–2010). During this period, there were 119,857 hip fractures in men and 415,421 in women (Table 1). In the first year (1997), 6,874 hip fractures occurred in men while 24,459 in women, and in the last year (2010), there were 10,819 and 34,391 fractures, respectively. The female to male ratio for the incidence of hip fracture was 3.6 in 1997 and 3.2 in 2010.

In Table 2, age-standardized hip fracture incidence rates per 100,000 person-years are shown. An overall rate of 259.24 in men and 664.79 in women is shown for 1997 and 325.30 and 766.37 for 2010, respectively. Their graphs are shown in

Fig. 1. The age-standardized female to male hip fracture ratio was 2.6 in 1997 and 2.4 in 2010 (Fig. 2).

Distribution according to age and gender is shown in Table 1. The number of fractures in men 85 years and older were 3.5 times greater in 1997 and 6.8 times greater in 2010 when compared with the men in the 65–69 years age range. In women, it was 6.6 times greater in 1997 and 14.6 times greater in 2010. When age-standardized rates are considered (Table 2), these differences between the two groups become more pronounced.

Age-standardized hip fracture incidence rates per 100,000 people-years increased 23.3 % in P2 among men and increased by 13.7 % for women. Once adjusted, however, the population rates increased by only 3.7 % for men and actually decreased by 1.9 % for women (Table 3). In men, the group of 80–84-year-olds, there was a significant increase of 10.0 and 7.2 % for those of 85 years old or older. In women, in the three younger age groups (65–69, 70–74, and 75–79), incidence rates fell significantly by 23.7, 16.6, and 7.7 %, respectively, while in the group of 85 years and older, there was a significant increase (Fig. 2). Age-adjusted mortality rate in P2 falls to 22.4 % in men and 22.3 % in women. The index of over aging population (proportion of people of 75 and upwards/people of 65 and upwards) rose 30.1 % in men and 25.2 % in women during the period of study (Table 3).

Discussion

In the present study, hip fracture incidence rate trends in Spain are examined. The analysis shows a continuous rise in people of 65 years of age or more. A steady rise at a yearly pace of 3.6 % was seen in both genders. Nevertheless, this increase has been slowing down over the last few years and it is

Table 1 Number of hip fractures in ≥65 years population in Spain. Year, gender, and age

Gender	Age (years)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Women	65–69	1,424	1,524	1,401	1,388	1,399	1,245	1,274	1,169	1,111	1,024	967	1,004	1,020	1,133
	70–74	2,756	2,908	2,879	2,893	2,876	2,856	2,925	2,789	2,726	2,676	2,753	2,517	2,394	2,227
	75–79	4,677	4,670	4,881	5,101	5,338	5,322	5,511	5,616	5,599	5,545	5,720	5,706	5,593	5,490
	80–84	6,218	6,352	6,252	6,405	6,843	7,263	7,571	7,704	8,450	8,556	8,804	8,889	8,933	8,991
	85 upwards	9,384	10,109	10,306	10,681	11,422	11,898	12,367	12,681	13,300	13,885	14,649	15,346	15,585	16,550
	Total women	24,459	25,563	25,719	26,468	27,878	28,584	29,648	29,959	31,186	31,686	32,893	33,462	33,525	34,391
Men	65–69	647	619	643	620	665	653	650	557	582	574	548	587	635	655
	70–74	1,036	1,001	1,009	937	982	1,085	1,122	1,055	1,151	1,123	1,070	1,064	935	966
	75–79	1,327	1,452	1,404	1,533	1,630	1,678	1,710	1,746	1,768	1,702	1,872	1,894	1,869	1,896
	80–84	1,568	1,576	1,490	1,583	1,720	1,823	2,007	2,201	2,364	2,415	2,564	2,717	2,761	2,867
	85 upwards	2,296	2,473	2,421	2,522	2,679	2,737	2,940	2,973	3,144	3,359	3,638	3,868	4,064	4,435
	Total men	6,874	7,121	6,967	7,195	7,676	7,976	8,429	8,532	9,009	9,173	9,692	10,130	10,264	10,819
Total both		31,333	32,684	32,686	33,663	35,554	36,560	38,077	38,491	40,195	40,859	42,585	43,592	43,789	45,210

Table 2 Crude incidence rate: number of hip fractures per 100,000 person-year and gender

Gender	Age (years)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Women	65–69	131.47	139.22	126.95	125.34	127.20	115.27	120.64	113.58	111.07	104.09	97.40	98.93	97.74	104.31
	70–74	292.05	302.74	294.65	290.91	283.84	276.92	279.53	263.56	256.04	252.47	263.96	246.71	241.13	230.88
	75–79	648.41	622.25	626.37	633.76	645.57	627.99	635.11	632.97	617.30	597.88	604.46	593.93	576.04	561.49
	80–84	1,227.59	1,240.29	1,198.96	1,195.39	1,233.01	1,252.99	1,245.46	1,211.51	1,277.22	1,249.74	1,248.48	1,228.28	1,206.46	1,184.82
	≥85	2,210.12	2,281.24	2,236.28	2,237.13	2,315.93	2,344.92	2,367.91	2,344.03	2,363.25	2,363.65	2,387.41	2,396.00	2,322.20	2,363.76
Average women		664.79	679.68	669.38	675.21	699.02	706.49	723.07	721.62	743.17	746.74	764.81	767.48	758.67	766.37
Men	65–69	68.81	64.94	66.76	64.09	69.18	69.20	70.47	61.83	66.20	66.05	62.11	64.75	67.95	67.33
	70–74	138.10	130.53	128.81	117.07	119.98	129.73	131.69	122.03	132.01	129.11	124.82	126.75	114.19	120.91
	75–79	271.77	280.86	257.86	269.63	276.68	276.31	273.70	271.77	267.47	250.16	268.00	265.56	258.13	259.35
	80–84	556.85	552.10	508.52	518.93	535.52	532.73	547.95	565.20	576.37	563.37	577.17	593.65	586.38	590.93
	≥85	1,200.09	1,246.70	1,181.40	1,195.52	1,236.68	1,233.68	1,288.76	1,252.32	1,258.22	1,266.36	1,289.39	1,291.64	1,272.42	1,312.78
Average men		259.24	261.72	249.82	252.26	264.09	270.24	281.57	281.15	293.25	294.65	306.28	314.96	314.11	325.30

currently 2.1 % yearly. Progression is linear in both genders, except a slight drop for younger men in the period 1997–2000 (Table 1). Age-adjusted female-to-male ratio incidence of hip fracture gradually decreases from 2.6 to 2.4 at the end of the period. This ratio is lower than that published in other countries [2] and changes the trend previously described in Spain [22, 23].

Data was extracted from the Minimal Basic Data Set gathering all the information from hospital discharges (mandatory reporting from 1992). This validated register is widely used around the country [15, 35, 37]. Our results are in accord with results reported in other studies analyzing shorter periods (3–4 years) in Spain [22, 23].

Incidence rates of hip fracture were measured in two separate periods with the objective of improving reliability in the analysis of trends and ascertain development at the end of a 10-year period. This also avoids the influence of years that show exceptional trends, as happened with the standardized rate in the years 1997–2000 in both male and female groups. We have insufficient data to properly assess if the change in trends in those years is due to a transient change or other factors affecting the register of hip fractures.

When comparing both periods, crude incidence rate shows a remarkable increase in the second period. An average annual growth rate of 2.3 % is shown in men and 1.4 % in women. When population adjusted, there is a 3.7 % increase in men in the period (0.4 % average yearly), whereas women show a drop of 1.9 % (0.2 % average yearly).

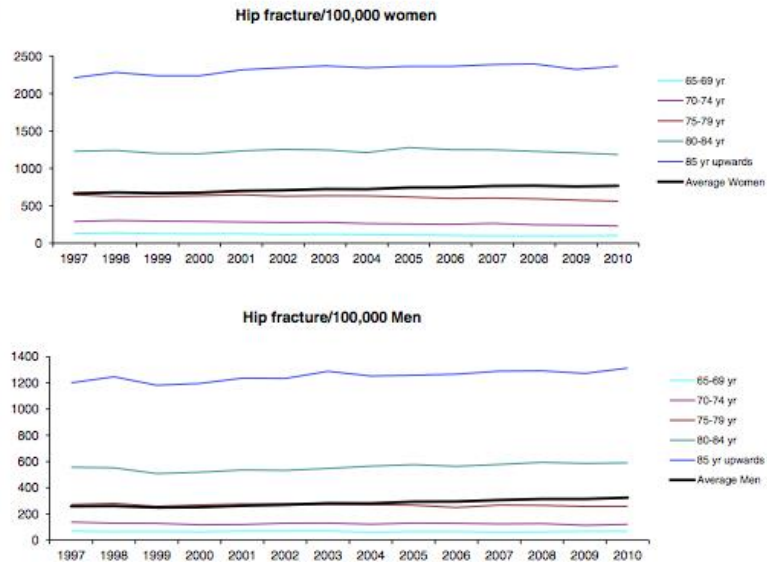
The trend of hip fracture according to age groups and gender is clearly downward in women 65 to 80 years old. The 80–84-year-old group has remained more or less the same. However, there is a significant increase in the 85-year-old groups. Moreover, the differences between the oldest and the youngest groups are rising in men from 3.3-fold to sixfold from 1997 to 2010. Nonetheless, in women, they decrease from eightfold to twofold. These changes may be due to population variations.

In men, between 80 and 84 years old and in those of 85 years old or more incidences rise markedly by 10 and 7.2 %, respectively. The drop in the incidence in the younger groups, especially in women, has also been observed in other recent studies and it comes together with a rise in the average age of hip fracture [28]. Nonetheless, our results differ from other studies published in Spain. The reasons for a different incidence rate may be either a shorter studied period [15] or data coming from a different data source or just studying one region [22, 23].

Another innovative approach of the present study is the analysis of mortality rate and that takes into account the increase in the percentage of elderly people in the same period. In the period studied, the mortality rate dropped remarkably in men and women (22.4 and 22.3 %). The percentage of people 75 years old or more is higher in the second period, 30.1 % in

Author's personal copy

Fig. 1 Evolution of crude rate of hip fracture in Spain, population 65 years upwards



men, and 25.2 % in women. These two factors contribute to the aging of the population and as a result to the rise in the crude hip fracture incidence in men 80 years old or more and women 84 years old or more.

The changes in the trend of hip fracture in Spain seen in this study are related, on the one hand, to the demographic changes and the population aging in industrialized countries [4], and

on the other hand, to the relative drop seen in the younger groups as described recently [24–28]. The reason for this may be manifold. One of the suggested reasons is that the conditions related to the age of birth and thus associated to the age in which bone development occurs in the cohort [4, 28]. Population 85 years old or more in the second period was born in 1925 or before. Thus, their bone development

Fig. 2 Crude standardized/100,000 people rate of hip fracture in Spain in ≥65 years

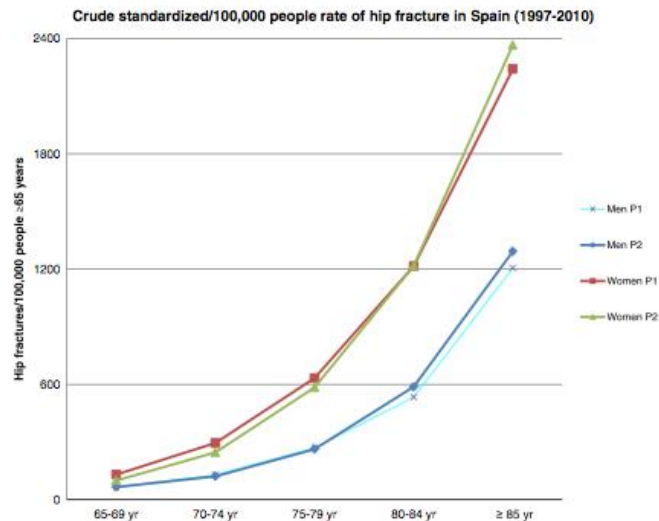


Table 3 Crude and adjusted rate; over aging index and mortality rate P2–P1

	Women					Men				
	Period 1	Period 2	P2 vs P1 (%)	p value	CI 95 %	Period 1	Period 2	P2 vs P1 (%)	p value	CI 95 %
Crude rate Fx per 100,000 p	672.3	764.3	13.7	<0.0001	[12.8–14.6]	255.7	315.3	23.3	<0.0001	[21.5–25.2]
Adjusted rate Fx by age*	722.8	709.2	-1.9	<0.0001	[1.1–2.7]	278.3	288.7	3.7	<0.0001	[2.2–5.3]
Over aging Index (≥75 years/≥65 years)	11.9 %	14.9 %	25.2	<0.0001	[25.7–25.9]	7.3 %	9.5 %	30.1	<0.0001	[30.4–30.7]
Mortality rate adjusted by age	4,279.2	3,322.9	-22.3			5,522.9	4,285.4	-22.4		
Crude rate Fx per 100,000 p by age										
65–69 years	130.7	99.7	-23.7	<0.0001	[20.7–26.8]	66.1	65.6	-0.8	=0.7767	–
70–74 years	295.1	246.0	-16.6	<0.0001	[14.4–18.9]	128.5	121.7	-5.3	<0.05	[1.0–9.3]
75–79 years	632.5	583.8	-7.7	<0.0001	[6.0–9.5]	269.8	262.7	-2.6	=0.127	–
80–84 years	1,215.2	1,216.4	0.1	=0.909	–	533.6	587.2	10.0	<0.0001	[6.7–13.5]
≥85 years	2,241.4	2,366.5	5.6	<0.0001	[4.3–6.9]	1,205.6	1,291.9	7.2	<0.0001	[4.5–9.9]

The age adjustment was made using the 1997–2010 over population

Fx fracture; P1 period 1: 1997–2000; P2 period 2: 2007–2010; p population; CI confidence interval

occurred in the years 1935–1950, a period in which food resources were scarce in Europe and, specifically in Spain, due to the Civil War and the postwar years.

One of the other suggested causes of the drop in the incidence rate is the introduction and widespread use of the prescription of antiresorptive drugs, especially bisphosphonates in developed countries [28, 38]. In Spain, the management of osteoporosis and the prevention of osteoporotic fractures focused on analyzing with DXA and the prescription of antiresorptive drugs to women and men younger than 70 years [34, 36]. Whether this time overlap implies a causal relationship or not remains to be elucidated. The implementation and wide use of the FRAX® tool [30], recommended for the first approach to the management of osteoporosis [31], has a potential impact in the future evolution of fracture incidences in Spain, where a number of studies have assessed their performance in the local population [32–34, 40, 41]. With respect to the management of osteoporosis in Spain, the selection of segments of the population at higher risk for osteoporotic fracture has spread in clinical practice in order to support the use of drug prescriptions not only focused on bone mineral density [39]. However, when we compare the incidence of hip fracture in the same conditions (age, sex, BMI, period, and ICD-9 codes), the current version of FRAX® for Spain predicts an absolute risk at 10 years 41–50 % less than the updated version for Italy [42] when age-adjusted rates standardized per 100,000 world population aged incidence rate is only 22.2 % lower for men (140 vs 108.9) and 21.4 % for women (334 vs 262.4) as suggested by the predictions of the WHO in 2002 [13].

In an international context, there is now a lot of evidence that indicates a decrease in hip fractures incidence rates when adjusted for age and population in women in most countries

analyzed, especially in the last 10 years [4, 38, 43–45] but not in all cases [43]. At the time of analyzing the incidence rates between countries, we had several difficulties in comparing them with each other due to different reasons: different sources of information, hospital discharges directly from hospitals or in some regions [22, 23, 43] or centralized data for the whole country [our study, 4, 26, 29, 43, 45]; different coding systems, ICD9 [29, 38] or ICD10 [26] although most are currently using ICD10, others use different codes (820 i/o 821 in ICD9 vs S72.0-S72.2 in ICD10), quality of records validations requiring multiple adjustments records [4, 43], and different time periods analyzed. However, one of the biggest problems is that the populations included in the analysis of fracture rates. Given that there are large differences in rates depending on the ages included, any age [26, 43] or above 40 [45], 50 [4, 38, 44], or 65 years [29]. For example, in period 2 of this study (2007–2010), the hip fractures in women between 50 and 64 years were 3.5 % when this age group reflects 46 % of the population. There were 10 % of fractures in men when the male population made up 50 % of the overall population. This means that in the present study, the global/100,000 standardized rate of hip fracture decreased in the period (2007–2010) from 764.3 to 413.9 in women and from 315.3 to 160.3 in men. These rates are 45.8 and 49.2 % lower, respectively. This difficulty could also exist when comparing studies carried out in a country, but does not affect trend studies when using the same source and methodology over a long time period as in the present study.

The present study has some limitations and strengths. Possible errors in the databases that contain fracture registers or population data stand out among the various limitations. Nevertheless, incidence rates in our country are consistent with previous studies published elsewhere [15, 35]. This is

an ecological study, and it is not possible to find any other individual data on opposite side hip fractures or other previous fractures. The MHSP only provides general statistical data and does not provide a breakdown of individual cases but is the most important resource for monitoring hip fracture rates because of its size, national coverage, and relatively standardized recording regulation [26]. Another limitation may be that we used the ICD9 because currently both coding systems are still used in Spain when most countries changed the system around 1996–1999 and currently the majority only use the ICD10. We have selected fractures included in the 820.0–820.9 groups of CIM9 as most studies [4, 29, 38], although few studies also include 821.1 group (other femoral fractures) [42]. It may affect the results when they are compared with other studies coming from other regions [35] or countries [43], but may even be considered strength when we take into account different periods in the same country. It is also important to remark that non-osteoporotic fractures (major trauma, fractures secondary to cancer, and others) are not clearly excluded as in similar secular trend studies [4, 43]. We have only analyzed fractures in people over 65 years old, but it is widely recognized that most of the fractures in the population 65 years old or more are due to low-impact trauma, and that only 11 % of hip fractures in Spain take place below the age of 65 [35] or 8 % in Italy [42].

In conclusion, the crude hip fracture incidence rates in Spain in the last 14 years have increased gradually more in men than in women, but when population adjusted, rates in the second period rose only slightly in men and decrease in women. This study supports previous studies from other countries in showing a decrease in hip fracture incidence among older women, especially among women between 65 and 80 years. Possible causes for the change in trends are intrinsic factors related to the cohort's age of birth, changes in lifestyle, and general background, especially in postmenopausal young women. Also, some authors included the use of drug therapy and the implementation of strategies to prevent falls and osteoporotic fractures [28, 43]. In Spain, fall and fracture prevention programs need to be developed for the elderly. Future studies are necessary to further monitor the changes and explore in deep the reasons in trend found in this study.

Conflicts of interest None.

References

- Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, Brown JP (2012) Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. *Osteoporos Int* 23(6):1757–1768
- Cummings SR, Melton LJ III (2002) Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 359(9319):1761–1767
- Pages A, Carbonell C, Fina F, Alzamora M, Baena JM, Martínez D et al (2012) Burden of osteoporotic fractures in primary health care in Catalonia (Spain): a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 13:79
- Dimai HP, Svedbom A, Fahrleitner-Pammer A, Pieber T, Resch H, Zwettler E et al (2011) Epidemiology of hip fractures in Austria: evidence for a change in the secular trend. *Osteoporos Int* 22(2):685–692
- González López-Valcárcel B, Sosa Henríquez M (2013) Estimate of the 10-year risk of osteoporotic fractures in the Spanish population. *Med Clin (Barc)* 140(3):104–109
- Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Johansson H, Oden A, Delmas P et al (2004) A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 35(2):375–382
- Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR (2009) Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA* 301(5):513–521
- Johnell O, Kanis JA (2006) An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 17(12):1726–1733
- Zwart M, Azagra R, Encabo G, Aguye A, Roca G, Güell S et al (2011) Measuring health-related quality of life in men with osteoporosis or osteoporotic fracture. *BMC Public Health* 11:775
- Roux C, Wyman A, Hooven FH, Gehlbach SH, Adachi JD, Chapurlat RD et al (2012) Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int* 23(12):2863–2871
- Gronskag AB, Romundstad P, Forsmo S, Langhammer A, Schei B (2012) Excess mortality after hip fracture among elderly women in Norway. The HUNT study. *Osteoporos Int* 23(6):1807–1811
- Librero J, Peiró S, Leutscher E, Merlo J, Bernal-Delgado E, Ridaio M et al (2012) Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: a retrospective population-based cohort study in the Spanish National Health System. *BMC Health Serv Res* 12:15
- Kanis JA, Johnell O, de Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogelsby AK (2002) International variations in hip fracture probabilities: implications for risk assessment. *J Bone Miner Res* 17(7):1237–1244
- Pfeilschifter J, Cooper C, Watts NB, Flahive J, Saag KG, Adachi JD et al (2012) Regional and age-related variations in the proportions of hip fractures and major fractures among postmenopausal women: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women. *Osteoporos Int* 23(8):2179–2188
- Alvarez-Nebreda ML, Jimenez AB, Rodríguez P, Serra JA (2008) Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 42(2):278–285
- Urreiziti R, Garcia-Giralt N, Riancho JA, González-Macias J, Civit S, Güerri R et al (2012) COL1A1 haplotypes and hip fracture. *J Bone Miner Res* 27(4):950–953
- Larrosa M, Gomez A, Casado E, Moreno M, Vázquez I, Orellana C et al (2012) Hypovitaminosis D as a risk factor of hip fracture severity. *Osteoporos Int* 23(2):607–614
- Pérez Durillo FT, Torio Durántez J, Villarejo Villar AB, Sánchez Vico AB, Cueto Camarero Mdel M, Durillo JP (2011) Comparative study of dietary intake and nutritional status in elderly women with and without hip fracture. *Aten Primaria* 43(7):362–368
- Freemantle N, Cooper C, Roux C, Díez-Pérez A, Guillemin F, Jonsson B et al (2010) Baseline observations from the POSSIBLE EU* study: characteristics of postmenopausal women receiving bone loss medications. *Arch Osteoporos* 5(1–2):61–72
- Khong TP, de Vries F, Goldenberg JS, Klungel OH, Robinson NJ, Ibáñez L et al (2012) Potential impact of benzodiazepine use on the rate of hip fractures in five large European countries and the United States. *Calcif Tissue Int* 91(1):24–31

21. Khalili H, Huang ES, Jacobson BC, Camargo CA Jr, Feskanich D, Chan AT (2012) Use of proton pump inhibitors and risk of hip fracture in relation to dietary and lifestyle factors: a prospective cohort study. *BMJ* 344:e372
22. Hernández JL, Olmos JM, Alonso MA, González-Fernández CR, Martínez J, Pajarón M et al (2006) Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporos Int* 17(3): 464–470
23. Guerra-García MM, Rodríguez-Fernández JB, Puga-Sarmiento E, Charle-Crespo MÁ, Gomes-Carvalho CS, Prejigueiro-Santás A (2011) Incidence of hip fractures due to osteoporosis in relation to the prescription of drugs for their prevention and treatment in Galicia, Spain. *Aten Primaria* 43(2):82–88
24. Brauer CA, Coca-Perrillon M, Cutler DM, Rosen AB (2009) Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA* 302(14):1573–1579
25. Vanasse A, Orzanco MG, Dagenais P, Ouarda T, Courteau J, Asghari S et al (2012) Secular trends of hip fractures in Québec, Canada. *Osteoporos Int* 23(6):1665–1672
26. Wu TY, Jen MH, Bottle A, Liaw CK, Aylin P, Majeed A (2011) Admission rates and in-hospital mortality for hip fractures in England 1998 to 2009: time trends study. *J Public Health (Oxford)* 33(2):284–291
27. Korhonen N, Niemi S, Parkkari J, Sievänen H, Palvanen M, Kannus P (2013) Continuous decline in incidence of hip fracture: nationwide statistics from Finland between 1970 and 2010. *Osteoporos Int* 24(5): 1599–1603
28. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM et al (2011) Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 22(5):1277–1288
29. Nilson F, Moniruzzaman S, Gustavsson J, Andersson R (2013) Trends in hip fracture incidence rates among the elderly in Sweden 1987–2009. *J Public Health (Oxford)* 35(1):125–131
30. Kanis JA, on behalf of the World Health Organization Scientific Group: Assessment of osteoporosis at the primary healthcare level. Technical Report. WHO Collaborating Centre 2007. University of Sheffield, Sheffield. UK. Available in http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf
31. Kanis J, Burlet N, Cooper D, Delmas C, Reginster J, Borgstrom F et al (2008) European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 19(4):399–428
32. Azagra-Ledesma R, Prieto-Alhambra D, Encabo-Duró G, Casado-Burgos E, Aguyé-Batista A, Díez-Pérez A et al (2011) Usefulness of FRAX® tool for the management of osteoporosis in the Spanish female population. *Med Clin (Barc)* 136(14):613–619
33. Naranjo A, Ojeda-Bruno S, Francisco-Hernández F, Erausquin C, Rúa-Figueroa I, Rodríguez-Lozano C (2011) Application of guidelines for secondary prevention of fracture and the FRAX® index in patients with fragility fracture. *Med Clin (Barc)* 136(7): 290–292
34. Azagra R, Roca G, Encabo G, Aguyé A, Zwart M, Güell S et al (2012) FRAX® tool, the WHO algorithm to predict osteoporotic fractures: the first analysis of its discriminative and predictive ability in the Spanish FRIDEX cohort. *BMC Musculoskelet Disord* 13(1): 204
35. Serra JA, Garrido G, Marañón E, Ortiz J (2002) Epidemiology of hip fracture in elderly in Spain. *An Med Interna (Madrid)* 19(8):389–395
36. Imaz-Iglesia I, Rubio-González B, López-Delgado ME, Amate-Blanco JM, Gómez-Pajuelo P, González-Enriquez J (2010) Análisis coste-utilidad de los tratamientos farmacológicos para la prevención de fracturas en mujeres con osteoporosis en España: IPE 63/2010. Madrid: AETS - Instituto de Salud Carlos III. Available in <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=14/09/2012-3fdd17b5be>
37. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP (2007) The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet* 370 (9596):1453–1457.
38. Hilgsmann M, Bruyère O, Roberfroid D, Dubois C, Parmentier Y, Carton J et al (2012) Trends in hip fracture incidence and in the prescription of antiosteoporosis medications during the same time period in Belgium (2000–2007). *Arthritis Care Res* 64(5):744–750
39. Azagra R, López-Expósito F, Aguyé A, Encabo G, GROIMAP group (2013) Prediction of frailty fractures or prediction of densitometric osteoporosis. *Med Clin (Barc)* 141(1):43–44
40. Gonzalez-Macias J, Marin F, Vila J, Díez-Pérez A (2012) Probability of fractures predicted by FRAX® and observed incidence in the Spanish ECOSAP Study cohort. *Bone* 50(1):373–377
41. Azagra R, Encabo G, Aguyé A, Iglesias M, on behalf of GROIMAP group (2012) New evidence on the discriminant and predictive capacity of the FRAX® tool in a Spanish female population. *Aten Primaria* 44(5):297–299
42. Piscitelli P, Chitano G, Johansson H, Brandi ML, Kanis JA, Black DM (2013) Updated fracture incidence rates for the Italian version of FRAX®. *Osteoporos Int* 24(3):859–866
43. Icks A, Arend W, Becker C, Rapp K, Jungbluth P, Haastert B (2013) Incidence of hip fractures in Germany, 1995–2010. *Arch Osteoporos* 8(1–2):140
44. Ormsland TK, Holvik K, Meyer HE, Center JR, Emaus N, Tell GS et al (2012) Hip fractures in Norway 1999–2008: time trends in total incidence and second hip fracture rates: a NOREPOS study. *Eur J Epidemiol* 27(10):807–814
45. Maravic M, Taupin P, Landais P, Roux C (2011) Change in hip fracture incidence over the last 6 years in France. *Osteoporos Int* 22(3):797–801

C.2.SEGON ARTICLE :

Azagra R, López-Expósito F, Martín-Sánchez JC, Aguyé-Batista A, Gabriel-Escoda P, Zwart M, Dña-Herrera MA, Pujol-Salud J, Iglesias Martínez M, Puchol-Ruis N. **Incidencia de la fractura de fémur en España (1997-2010)** . Incidence of hip fracture in Spain (1997-2010)" (Ref. MEDCLI-D-14-01148R2) (pendent publicació) Factor d' impacte: 1,252. Quartil i àrea: Q3 (62/107); Medicine General & Internal. ISSN: 0025-7753.



Original

Incidencia de la fractura de fèmur en España (1997-2010)

Rafael Azagra^{a,b,c,*}, Francisco López-Expósito^{a,d}, Juan Carlos Martín-Sánchez^e, Amada Aguyé-Batista^f,
Paula Gabriel-Escoda^g, Marta Zwart^h, Miguel Angel Díaz-Herreraⁱ, Jesús Pujol-Salud^j,
Milagros Iglesias Martínez^b y Núria Puchol-Ruiz^b

^a Departamento de Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

^b Equipo de Atención Primaria de Badia del Vallès, Institut Català de la Salut, GROIMAP-USR MN-IDIAP Jordi Gol, Badia del Vallès, Barcelona, España

^c Mésard, Hospital General de Catalunya, Universitat Internacional de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España

^d Equipo de Atención Primaria Bon Pastor, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

^e Unidad de Bivestibular, Departamento de Ciencias Básicas, Universitat Internacional de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España

^f Equipo de Atención Primaria Granollers Centre, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

^g Equipo de Atención Primaria Barberó del Vallès, Institut Català de la Salut, GROIMAP-USR MN-IDIAP Jordi Gol, Barberó del Vallès, Barcelona, España

^h Equipo de Atención Primaria Can Gibert del Pla (Girona-2), Institut Català de la Salut, Girona, España

ⁱ Equipo de Atención Primaria Cornellà-2 (Sant Ildefons) Cornellà, Barcelona, España

^j Equipo de Atención Primaria Balaguer, Institut Català de la Salut, Universitat de Lleida, Balaguer, Lleida, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 8 de diciembre de 2014

Aceptado el 26 de febrero de 2015

On-line el xxx

Palabras clave:

Osteoporosis
Fractura de fèmur
Epidemiología

RESUMEN

Fundamento y objetivo: Analizar las diferencias en la incidencia de fractura de fèmur en mayores de 65 años en las 17 comunidades autónomas (CC. AA.) del estado español en el período de 1997-2010. **Material y métodos:** Estudio ecológico, observacional y retrospectivo que incluye a las personas ≥ 65 años que han presentado una fractura del tercio proximal de fèmur en España durante 14 años. Estos registros provienen del conjunto mínimo básico de datos de los pacientes atendidos en el conjunto de hospitales de España.

Resultados: Se analizan 534.043 fracturas de fèmur en personas ≥ 65 años (414.518 en mujeres y 119.525 en varones). En ≥ 75 años ocurrieron el 85,4% (86,7% en mujeres; 80,7% en varones). La tasa ajustada/100.000/año fue de 722,6 en mujeres y 284,8 en varones. Por encima de la media en mujeres hay 7 CC. AA., y destacan: Cataluña, Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha. Por debajo de la media hay 6 CC. AA., y destacan: Canarias y Galicia. La diferencia entre CC. AA. con mayor y menor tasa de fractura ajustada por población es un 44% menor en mujeres (Canarias frente a Castilla-La Mancha) y un 50% menor en varones (Galicia frente a Cataluña).

Conclusiones: la incidencia de fractura de fèmur en España en ≥ 65 años muestra una importante variabilidad entre CC. AA. y, por tanto, entre zonas geográficas. Excepto en Canarias, esta variabilidad es difícil de explicar solo por factores como la edad de la población, la exposición solar o el gradiente norte-sur. Son necesarios estudios que analicen las causas de estas importantes diferencias entre CC. AA. españolas.

© 2015 Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Incidencia of hip fracture in Spain (1997-2010)

ABSTRACT

Keywords:

Osteoporosis
Hip fracture
Epidemiology

Background and objective: To analyse differences in the incidence of hip fracture in people older than 65 years in the 17 autonomous communities (AA. CC.) (regions) of the Spanish state in the 1997-2010 period.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rafael.azagra@uab.cat (R. Azagra).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2015.02.023>

0025-7753/© 2015 Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Material and methods: Ecological, observational and retrospective study that includes people ≥ 65 year old who have suffered a hip fracture in Spain over 14 years. These records are taken from the minimum basic data set of patients treated in all hospitals of Spain.

Results: The analysis include 534,043 hip fractures in ≥ 65 year olds (414,518 women and 119,525 men). A percentage of 85.4 of hip fractures occurred in people ≥ 75 years (86.7% women; 80.7% men). The adjusted hip fracture rate/100,000/year was 722.6 in women and 284.8 in men. AA. CC. with women above the average of the country were 7, including Catalonia, Comunidad Valenciana and Castilla-La Mancha. Six AA. CC. had patients below the average, including Canary Islands and Galicia. In AA. CC. with highest and lowest adjusted hip fracture rate/100,000/year, the difference was 44% lower in women (Canary vs. Castilla-La Mancha) and 50% lower in men (Galicia vs. Catalonia).

Conclusions: The analysis of the incidence of hip fracture in Spain in people ≥ 65 year old shows a significant variability between AA. CC. Except in Canary Islands, this variability is difficult to explain only by factors such as population age, sun exposure or north-south gradient. Additional studies are needed to analyse the causes of these important differences between Spanish AA. CC.

© 2015 Published by Elsevier España, S.L.U.

Introducción

La osteoporosis se caracteriza por una disminución de la masa ósea y una alteración de la microestructura del hueso. Esto produce una menor resistencia ósea y un aumento de la fragilidad, que comporta un incremento del riesgo de fractura. Esta es la mayor consecuencia de la osteoporosis y tiene importantes efectos negativos sobre las personas, las familias y la sociedad, ya que se asocian a discapacidad, dependencia e, incluso, a un incremento de la mortalidad en los casos de fractura de fémur o vértebra¹. La fractura de fémur se ha convertido en un importante problema de salud pública en los países desarrollados, con gran impacto en la calidad y esperanza de vida de las personas que la presentan². Su etiología es multifactorial, aunque la fractura osteoporótica o por fragilidad es la más prevalente³. En España se ha observado que ocurren en personas de edad avanzada, de predominio femenino, que mayoritariamente ingresan en centros hospitalarios y que precisan de una intervención quirúrgica⁴. La mortalidad por este tipo de fractura es mayor en los varones, globalmente se sitúa alrededor del 5% durante el ingreso⁵ y aumenta al 15-20% en el primer año. La discapacidad estimada es elevada, en torno al 20-60%⁶.

Es conocido que la incidencia de la fractura de fémur está aumentando de manera absoluta debido al envejecimiento progresivo de la población, aunque recientemente se observa una tendencia al estancamiento, e incluso un descenso, cuando se ajusta por población en las mujeres menores de 80 años y en algunos países industrializados analizados⁷.

Como justificante de estos cambios de tendencia se han planteado tanto factores genéticos como ambientales. Algunos de estos cambios se podrían explicar por el llamado «efecto de cohorte», que estaría asociado a la época del nacimiento y desarrollo de algunos grupos de edad determinados. Esto podría haber facilitado algunos factores etiológicos favorecedores de fractura en los grupos que tienen mayor edad en la actualidad y que podrían ser diferentes en grupos más jóvenes^{8,9}. Entre los factores ambientales se han de considerar los nutricionales y metabólicos (deficiencia de vitamina D), la comorbilidad y una insuficiente actividad física (atrofia muscular), el consumo de tóxicos y la polifarmacia, que han estado asociados a una pérdida de salud ósea y a un incremento del riesgo de caídas^{7,8}.

La incidencia de fractura de fémur muestra una marcada variación geográfica en el mundo, con tasas más altas en los países nórdicos, Estados Unidos y el norte de Europa, y menor en los países del sur de América y Europa⁹. A nivel del territorio español también se ha observado una variabilidad de incidencia de fractura de fémur entre diversas áreas geográficas^{10,11}, aunque los estudios han estado limitados a períodos de análisis cortos o bien a unas

zonas geográficas muy específicas, lo que no ha permitido una visión global o la observación de un mapa real de incidencias por áreas geográficas^{12,13}.

En nuestro ámbito estatal disponemos del registro sistemático de las altas hospitalarias en las que consta la fractura de fémur como diagnóstico principal. Esto nos permite observar la incidencia de este tipo de fractura en los últimos años.

El objetivo del trabajo es analizar las diferencias en la incidencia de fractura de fémur en personas mayores de 65 años en las diferentes comunidades autónomas (CC. AA.) del estado español durante 14 años (1997-2010).

Material y métodos

Se trata de un estudio ecológico, observacional y retrospectivo que incluye a las personas con una edad ≥ 65 años que han presentado una fractura en el tercio proximal de fémur en toda España durante el período de estudio, que incluye desde 1997 hasta 2010, ambos inclusive.

Los datos poblacionales se obtuvieron de los registros del Instituto Nacional de Estadística (INE, <http://www.ine.es/>). Los registros de fractura se obtuvieron de las bases de datos del Ministerio de Sanidad y Política Social (<http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/>). Estos registros provienen del conjunto mínimo básico¹⁴ de datos (CMBD) de cada paciente atendido en todos los hospitales del país.

Contamos con todos los casos de fractura de fémur que se corresponden con los códigos 820 (820.0-820.9) del Código Internacional de Enfermedades (CIE-9) para todos los años. La población analizada es la ≥ 65 años, diferenciada por sexo y en grupos etarios de 5 años (último grupo ≥ 85 años). Según el INE, España contaba con una población de 39.583.381 habitantes en 1997 y de 47.021.031 habitantes en 2010.

Las variables analizadas han sido:

- Incidencia: número de fracturas de fémur registradas por año y sexo de acuerdo con los códigos seleccionados y por CC. AA.
- Tasa de incidencia bruta: número de fracturas de fémur registradas por 100.000 habitantes/año y sexo.
- Tasa de incidencia ajustada por 100.000 habitantes/año y sexo de acuerdo con la población del período.
- Indicador de envejecimiento: porcentajes de población mayor de 75 años por sexo.

No se calculan parámetros estadísticos debido a que no se analizan muestras, sino que se analizan las incidencias globales registradas en España durante el período de estudio.

Este documento sigue las directrices de la iniciativa STROBE¹⁴ para los estudios epidemiológicos.

Tabla 1
Casos de fractura de cadera estandarizados por 100.000 habitantes en el periodo 1997-2010

Sexo	Mujer					Varón					Suma de ambos
	Edad, años	65-69	70-74	75-79	80-84	≥85	65-69	70-74	75-79	80-84	
Cataluña	125,04	290,73	694,65	1.423,75	2.802,38	76,73	153,99	326,83	714,60	1.640,71	8.249,40
Comunidad Valenciana	140,25	329,73	744,08	1.449,46	2.614,88	80,91	154,15	344,31	699,32	1.527,89	8.084,98
Castilla-La Mancha	145,57	329,14	768,51	1.410,32	2.644,28	73,41	138,74	314,14	651,48	1.414,71	7.890,29
Andalucía	146,07	349,25	758,96	1.429,80	2.372,12	80,00	152,98	318,13	652,10	1.336,96	7.596,38
Aragón	108,23	268,45	653,97	1.362,14	2.770,17	61,29	115,02	261,63	578,21	1.283,42	7.462,54
La Rioja	99,75	261,98	586,03	1.331,58	2.858,15	66,07	112,39	259,84	543,31	1.279,90	7.399,01
Navarra	100,25	265,79	600,44	1.291,76	2.673,80	57,60	114,78	249,32	524,84	1.250,29	7.128,87
Baleares	138,27	300,03	601,31	1.240,07	2.222,75	76,68	134,99	296,44	605,40	1.218,31	6.834,25
Murcia	137,12	310,80	665,72	1.268,17	2.019,89	65,38	138,13	284,22	569,05	1.145,81	6.604,29
Extremadura	129,81	297,78	641,17	1.280,70	2.137,28	65,46	115,61	247,90	495,52	1.084,56	6.495,20
Comunidad de Madrid	89,76	217,18	534,87	1.159,25	2.498,56	51,61	104,39	238,25	536,43	1.363,62	6.793,92
Cantabria	83,50	215,22	472,56	1.047,28	2.080,55	67,14	107,55	226,92	391,20	1.036,54	5.728,47
País Vasco	75,27	186,10	433,80	989,32	2.017,79	49,86	99,76	210,64	467,76	1.123,48	5.653,77
Asturias	94,84	191,86	474,11	977,49	1.940,33	59,18	97,22	177,18	416,19	1.019,61	5.448,01
Castilla y León	94,01	201,15	462,58	957,07	2.002,55	51,04	87,16	170,96	375,74	926,86	5.329,10
Canarias	91,83	204,62	450,81	839,25	1.365,06	54,83	108,44	189,19	347,24	710,18	4.356,46
Galicia	79,15	186,02	407,00	800,24	1.597,78	48,57	82,95	166,25	340,57	774,08	4.482,61
Media de las 17 CC. AA.	115,21	269,15	613,83	1.228,42	2.331,12	66,26	125,79	266,86	561,49	1.257,21	6.835,35

CC. AA.: comunidades autónomas.

Tabla 2
Tasas brutas y ajustadas de fractura con porcentaje de población de 75 o más años y ratio respecto a la media de las comunidades autónomas

	Mujeres				Varones			
	Tasa bruta	≥ 75 años, %	Tasa ajustada	Ratio frente a la media de las 17 CC. AA.	Tasa bruta	≥ 75 años, %	Tasa ajustada	Ratio frente a la media de las 17 CC. AA.
Cataluña	853,3	50,3	839,9	1,2	359,5	41,7	359,1	1,3
Comunidad Valenciana	803,3	47,9	842,8	1,2	338,5	40,2	352,9	1,2
Castilla-La Mancha	868,7	51,4	847,2	1,2	350,5	45,5	324,7	1,1
Andalucía	764,1	46,8	817,0	1,1	304,8	39,3	325,2	1,1
Aragón	861,1	52,8	807,8	1,1	310,1	45,6	283,5	1,0
La Rioja	841,8	52,4	796,7	1,1	296,8	44,6	279,2	1,0
Navarra	842,7	53,2	770,3	1,1	287,7	44,2	270,3	0,9
Baleares	729,4	49,9	720,8	1,0	305,0	41,7	299,0	1,0
Murcia	669,5	47,1	714,1	1,0	269,6	40,3	283,3	1,0
Extremadura	721,2	50,1	721,3	1,0	258,7	42,7	255,2	0,9
Comunidad de Madrid	690,9	48,6	698,3	1,0	261,5	39,5	274,1	1,0
Cantabria	657,0	52,8	610,4	0,8	241,0	43,8	232,2	0,8
País Vasco	579,5	49,7	575,7	0,8	223,9	39,8	238,1	0,8
Asturias	607,9	52,4	578,6	0,8	224,7	43,6	218,2	0,8
Castilla y León	640,1	53,7	583,4	0,8	225,1	46,6	198,9	0,7
Canarias	432,2	44,0	478,5	0,7	173,6	37,1	186,9	0,7
Galicia	513,1	51,6	486,4	0,7	189,4	43,5	179,0	0,6
Conjunto de CC. AA.			722,6				284,8	

CC. AA.: comunidades autónomas.

Resultados

Durante el periodo analizado se produjeron 119.528 fracturas de fèmur en varones y 414.518 en mujeres. La ratio media de todo el país entre mujeres y varones para la incidencia de fractura de fèmur fue de 3,5.

En la tabla 1 se muestran las tasas brutas estandarizadas por 100.000 habitantes de todo el periodo separadas en 4 grupos de edad y sexo. La tasa bruta de incidencia de fractura de fèmur aumenta de forma progresiva con la edad en ambos sexos. En el grupo de 65-69 años ocurren un 4% de las fracturas de fèmur. Esta tasa presenta un incremento continuo hasta llegar a ser del 41,4% en ≥ 85 años. En mayores de 80 años, el 68,7% de las fracturas se producen en mujeres y el 61,1% en varones. Por sexos, el 77,6% ocurre en mujeres.

La tabla 2 muestra las tasas brutas estandarizadas por 100.000 habitantes, las tasas ajustadas por población, el porcentaje de población ≥ 75 años y la ratio de la tasa ajustada respecto a la media del conjunto del país. Las CC. AA. están ordenadas de mayor a menor tasa de incidencia ajustada, sumadas las ocurridas en

mujeres y varones. En primer lugar aparece Cataluña, con una tasa de fractura ajustada de 839,9 fracturas de fèmur/100.000 mujeres y de 359,1 en varones. En último lugar aparece Galicia, con 486,4 fracturas de fèmur/100.000 mujeres y de 179 en varones. En mujeres, hay 7 CC. AA. que tienen tasas de fractura ajustada por encima de la media y 3 de ellas con una ratio de 1,2 (Cataluña, Comunidad Valenciana y Castilla-La Mancha). Con una ratio de 0,7 se encuentran Canarias y Galicia. En varones, hay 4 CC. AA. que tienen tasas de fractura ajustada por encima de la media y 2 de ellas con ratios superiores al 1,1 (Cataluña 1,3 y Comunidad Valenciana 1,2). La comunidad autónoma con menor tasa de incidencia ajustada en mujeres (Canarias) presenta una tasa un 44% menor que la que tiene mayor tasa (Castilla-La Mancha). La comunidad con menor tasa de incidencia ajustada en varones (Galicia) presenta una tasa un 50% menor que aquella que tiene la mayor tasa ajustada (Cataluña).

La figura 1 muestra la representación gráfica de las tasas estandarizadas en 3 categorías para los 2 sexos: por encima de la media (ratio > 1), igual a la media (ratio = 1) y por debajo de la media (ratio < 1).



Figura 1. Mapa de la variabilidad en la tasa de incidencia de fractura de cadera ajustada en mujeres (izquierda) y varones (derecha) de las 17 comunidades autónomas del estado español, según cada ratio comparada con la media del país. Rojo: incidencia ALTA, ratio > 1; verde: incidencia MEDIA, ratio = 1; amarillo: incidencia BAJA, ratio < 1.

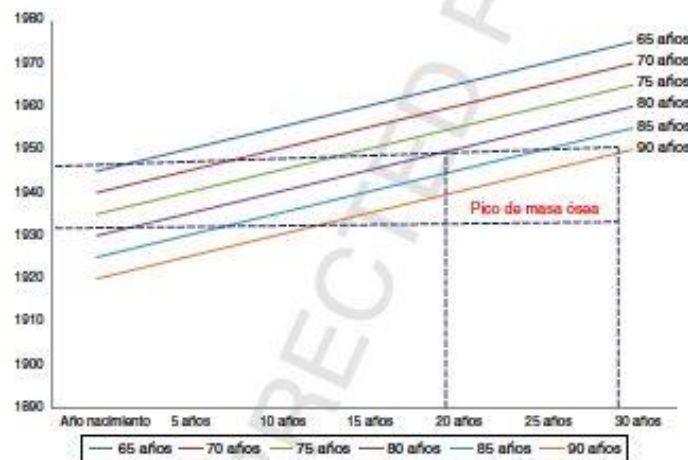


Figura 2. Relación entre la edad de nacimiento (grupos de 5 años), la época de pico de masa ósea y los años en que se adquiere (20-30 años) como posible efecto cohorte.

5 La figura 2 intenta representar el posible «efecto de cohorte». En
7 esta figura se representa, en grupos de 5 años, la trayectoria lineal
3 de las personas de 65-90 años a lo largo de sus primeros 30 años de
3 vida y relacionada con los años temporales donde se produjo
3 potencialmente su maduración ósea.

1 Discusión

2 En el presente trabajo se analiza un amplio período de tiempo
3 (1997-2010) y esto permite conocer la tendencia de la fractura de
4 fémur en España de una forma global, a diferencia de otros estudios
5 que analizan períodos más cortos¹⁵; además, permite un análisis
5 más detallado de acuerdo con su distribución geográfica por CC.
7 AA. Se ha calculado en cada comunidad autónoma la proporción de
3 mayores de 75 años de su población para conocer su posible
3 asociación en las tasas de incidencia brutas y ajustadas. La fuente
3 de datos utilizada (CMBD) está bien establecida, arraigada y
1 validada en España, y es de obligado cumplimiento su comuni-
2 cación a los servicios centrales en España desde 1992.

En los datos obtenidos se hace evidente el predominio de la
fractura de fémur en el sexo femenino, siendo la ratio media mujer/
varón de 3,5 en el período estudiado. En estudios previos esta ratio
media era cercana a 4, aspecto que podría indicar un cambio de
tendencia¹⁶. Entre las CC. AA. de España esta ratio varía desde 3,9
en Navarra, Asturias y Galicia a 3,1 en Castilla-La Mancha.

La edad resulta un factor muy importante, dado que el 85,4% del
total de fracturas de fémur suceden en los mayores de 75 años
(86,7% en mujeres y 80,7% en varones). El envejecimiento
progresivo de la población explicaría estas cifras, y dado que las
previsiones indican que esta franja de edad será del 35% hacia
2025, se nos presenta un horizonte preocupante⁷. El factor edad
podría explicar el caso de Canarias, que muestra la tasa de
población ≥ 75 años más baja tanto en varones como en mujeres, y
es una de las que presenta también una tasa de fractura menor del
conjunto de CC. AA.

El llamado «efecto cohorte» de la población se ha demostrado en
diversos estudios^{5,6}. Este efecto habría afectado a toda la población
nacida en un período determinado de una manera semejante.

Cómo citar este artículo: Azagra R, et al. Incidencia de la fractura de fémur en España (1997-2010). Med Clin (Barc). 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2015.02.023>

Como ejemplo, la población ≥ 85 años nació hacia 1925 o anteriormente y su desarrollo óseo se debió producir entre los años 1935-1950. Este lapso se asocia a recursos alimentarios escasos para la población por encontrarse en períodos de guerra y posguerra en Europa, especialmente en España (fig. 2).

Hay estudios que demuestran un cambio de tendencia en la incidencia de fractura de fémur en España en los últimos años⁵. Se ha observado que si bien las tasas brutas aumentan un 2,1% anual de forma global en España³, las tasas ajustadas por edad habrían ralentizado su progresión en los últimos años, sobre todo en mujeres menores de 75 años^{4,15}. Esto podría deberse a los efectos de cohorte antes mencionados, y también se ha planteado alguna otra influencia, como el uso generalizado de fármacos antirresortivos, especialmente en mujeres menores de 75 años^{5,6}.

Cuando analizamos las tasas de fractura de fémur por CC. AA. se observa una variabilidad importante de la incidencia entre las mismas. Estas diferencias entre regiones de un mismo país también se ha observado en otros países, y se han mostrado independientes de la etnia y de las tasas de envejecimiento^{9,17-19}.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, se podría dividir el estado español en CC. AA. con tasas de fractura de fémur elevadas respecto a la media del país (Cataluña, Comunidad Valenciana, Andalucía, Castilla-La Mancha, Baleares, Aragón y La Rioja), CC. AA. con tasas situadas en la media del país (Madrid, Extremadura, Murcia y Navarra) y CC. AA. con tasas por debajo de la media (Galicia, Canarias, Asturias, Cantabria, Castilla y León y País Vasco) (fig. 1). Este fenómeno se ha observado en otros estudios, aunque habitualmente se da cuando se analiza el gradiente norte-sur, como ocurre en Europa entre los países escandinavos y los países mediterráneos, y en América entre los países del norte y del sur^{18,20}. También se han encontrado diferencias entre zonas geográficas de un mismo país en Europa²¹. Se han indicado posibles causas genéticas y ambientales como la dieta, la exposición solar o las concentraciones plasmáticas de vitamina D. Otros factores ambientales, como el tabaquismo, la obesidad y el consumo de alcohol, no se han considerado relevantes para explicar las diferencias en la incidencia de fractura de fémur²¹.

Otros estudios valoran las posibles diferencias entre la población de entorno rural respecto al urbano, y que podrían representar un estilo de vida más activo físicamente²². Se ha planteado que la mayor actividad física en ocupaciones agrícolas contribuiría a esas diferencias. Esta mayor actividad muscular favorecería mantener mejor la masa muscular, y esto ha demostrado ser influyente en la salud ósea y en la prevención de las caídas en el anciano^{23,24}. Esto podría explicar cómo comunidades como Galicia, Asturias y Castilla y León, que estarían entre las poblaciones más envejecidas del estado, tienen, en cambio, una menor tasa ajustada de fractura de fémur²⁵.

Otros factores ambientales pueden estar afectando a la evolución de la tasa de fractura de fémur en los últimos años. Entre ellos habría que destacar los cambios en el abordaje de la osteoporosis que los servicios sanitarios tengan integrados en la práctica clínica. Desde hace más de 25 años se han identificado factores de riesgo de fractura por fragilidad y sistemas para su detección^{1,4,8}. En la misma línea que en otras enfermedades, como la cardiovascular²⁵, se han desarrollado escalas de riesgo que integran diversos factores que de forma ponderada permiten establecer con antelación el riesgo potencial de las personas de presentar una fractura por fragilidad²⁶. Uno de los instrumentos más extendido y más analizado en España es la herramienta FRAX[®] de la OMS²⁶. Su uso se está extendiendo por todo el mundo y se basa en los estudios de numerosas cohortes, incluidas varias españolas^{21,26}. Existen países en los que los resultados de fractura se ajustan aceptablemente a las previsiones de la herramienta FRAX[®]²⁶. No obstante, en otros países ha sido preciso realizar

ajustes en dicha herramienta²⁷. En nuestro país, el FRAX[®] se muestra útil para seleccionar a las mujeres que tienen mayor riesgo de fractura y a las que sería aconsejable realizarles una DXA^{28,29}. Su capacidad predictiva en la fractura de fémur ha demostrado ser moderada, mientras que en el resto de las fracturas principales parece estar lejos de lo que sería ideal⁸. Recientemente se han propuesto los valores umbrales de FRAX[®] para estratificar el riesgo absoluto de fractura (bajo-intermedio-alto) en mujeres españolas, que se han basado en el seguimiento durante una década de la cohorte FRIDEX³⁰.

El presente estudio presenta limitaciones y fortalezas. Entre las primeras señalaríamos que se trata de un estudio ecológico y, por tanto, los análisis y conclusiones que se realizan deben tomarse con cautela porque son estudios que no analizan la relación causa-efecto, aunque puedan presentar indicios. Otros estudios, tanto a nivel nacional como internacional, incluyen en el análisis como fracturas de fémur también otros códigos CIE-9 menos habituales (821-1: otras fracturas de fémur), que dificultarían la comparación con nuestros resultados. No obstante, esto no afectaría al presente estudio, que compara incidencias entre las diferentes CC. AA. utilizando los mismos tipos de fractura de fémur y su codificación. Otra limitación es que las fracturas no consideradas como osteoporóticas (trauma mayor, fracturas por caídas de altura, etc.) no están claramente excluidas, al igual que las fracturas contralaterales u otras fracturas previas en las mismas personas, aunque, de nuevo, no afectaría el objetivo comparativo. Como fortalezas hay que destacar que el sistema de recogida de datos está basado en los registros hospitalarios de todo el país, lo que nos permite analizar todas las CC. AA. y ampliar los resultados de otros estudios que analizan CC. AA. aisladas o durante períodos más cortos de tiempo, y que con frecuencia realizan extrapolaciones³. Debemos ser cuidadosos en la interpretación de los resultados epidemiológicos cuando se comparan tasas de incidencia entre áreas, períodos o países. La tasa de incidencia estandarizada de fractura de fémur varía mucho en función del tipo de población incluida en el análisis. Así, la tasa será mucho más alta si se analizan las fracturas en población > 65 años que si se hace, por ejemplo, en > 50 años. En nuestro caso hemos analizado las fracturas en ≥ 65 años, ya que es conocido que la mayoría de las fracturas de fémur a estas edades se deben a traumatismo de bajo impacto y solo el 11% de las fracturas de fémur en España¹⁶, o el 8% en Italia²⁷, tienen lugar por debajo de los 65 años. El hecho de recoger todas las fracturas de fémur de un período de 14 años permite evitar los efectos de déficit de registro o variaciones específicas que podrían darse en algunos años aislados.

En este estudio se vuelve a constatar el factor edad avanzada. Así, en los mayores de 65 años, en los que ocurre el 90% de las fracturas de fémur, el 85% sucede en mayores de 75 años, y dos terceras partes, en mayores de 80 años.

Finalmente, se hace evidente la notable variabilidad en la incidencia de la fractura de fémur entre CC. AA. y, por tanto, entre zonas geográficas de España. Esta variabilidad es de difícil explicación por factores estructurales como la edad, excepto en Canarias, donde se asocia una proporción menor de personas mayores de 75 años con una exposición solar diferente y una situación muy al sur respecto del resto de las CC. AA.

Futuros estudios podrían estar encaminados a analizar si las diferencias entre CC. AA. se deben a su proporción de población rural frente a urbana y si esto pudiera influir en el grado de actividad física en las últimas etapas de la vida. Las repercusiones de esta enfermedad en la calidad y esperanza de vida, junto con el importante gasto económico que provoca, hacen necesario estudiar las causas de las diferencias para que cada territorio del estado pueda realizar una buena planificación tanto en el uso de los recursos disponibles como en el desarrollo de futuros programas de prevención.

Son necesarios estudios que evalúen las diferencias encontradas para favorecer acciones preventivas a realizar en el futuro.

Financiación

No existe financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Svedbom A, Herlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos*. 2013;8:137.
2. Herrera A, Martínez AA, Ferrández I, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30:11-4.
3. Libero J, Peiró S, Leutscher E, Merlo J, Bernal-Delgado E, Ridao M, et al. Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: A retrospective population-based cohort study in the Spanish National Health System. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:15.
4. Monte-Secades R, Peña-Zemisch M, Rabufal-Rey R, Bal-Alvaredo M, Pazos-Ferro A, Matos-Collino A. Risk factors for the development of medical complications in patients with hip fracture [Spanish]. *Rev Calid Asist*. 2011;26:76-82.
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;25:1267-74.
6. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, East SC, Harvey NC, Dennison EM, et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2011;22:1277-88.
7. Llorca M, Gómez A, Casado E, Moreno M, Vázquez I, Orellana C, et al. Hypovitaminosis D as a risk of hip fracture severity. *Osteoporos Int*. 2012;23:607-14.
8. Azagra R, Roca G, Encabo G, Aguyé A, Zwart M, Güell S, et al. FRAX® tool, the WHO algorithm to predict osteoporotic fractures: The first analysis of its discriminative and predictive ability in the Spanish FRIDEX cohort. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:204.
9. Litwic A, Edwards M, Cooper C, Dennison E. Geographic differences in fractures among women. *Women's Health (Lond Engl)*. 2012;8:673-84.
10. Pedreira Zamorano JD, Bote Mohedano JL, Lavado García JM, Rodríguez Domínguez MT, Hernández Díaz ER, Rico Lenza H. [Incidence and prevalence of hip fractures in the province of Cáceres and their evolutionary trend] Spanish. *Rev Clin Esp*. 2004;204:448-51.
11. Altradil A, Gómez C, Virgós M, Díaz B, Cannata JB. Epidemiología de la fractura de cadera en Asturias. *Med Clin (Barc)*. 1995;105:281-6.
12. Díez A, Puig J, Martínez MT, Díez J, Aubá J, Vivanco J. Epidemiology of fractures of the proximal femur associated with osteoporosis in Barcelona, Spain. *Calcif Tissue Int*. 1989;44:382-6.
13. Arboleya LR, Castro MA, Bartolomé E, Gervás I, Vega R. Epidemiología de la fractura osteoporótica de cadera en la provincia de Palencia. *Rev Clin Esp*. 1997;197:611-7.
14. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. STROBE Initiative. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in

Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007;370:1453-7.

15. Álvarez-Nebreda MI, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone*. 2008;42:278-85.
16. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. [Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain] Spanish. *An Med Interna*. 2002;19:389-95.
17. Vanasse A, Ozanc M, Dagenais P, Ouanda T, Courteau J, Asghari S, et al. Secular trends of hip fractures in Québec, Canada. *Osteoporos Int*. 2012;23:1665-72.
18. Kanis J, Johnell O, de Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogstby A. International variations in hip fracture probabilities: Implications for risk assessment. *J Bone Miner Res*. 2002;17:1237-44.
19. Guerra-García MM, Rodríguez-Fernández JB, Puga-Samiriento E, Charle-Cespo MA, Gomes-Carvalho CS, Prejiguelro-Santás A. [Incidence of hip fractures due to osteoporosis in relation to the prescription of drugs for their prevention and treatment in Galicia, Spain] Spanish. *Aten Primaria*. 2011;43:82-8.
20. Johnell O, Gullberg B, Allander E, Kanis JA, MEDOS Study Group. The apparent incidence of hip fracture in Europe: A study of national register sources. *Osteoporos Int*. 1992;2:298-302.
21. Icks A, Haastert B, Wildner M, Becker C, Meyer G. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995-2004: A population-based study. *Osteoporos Int*. 2008;19:1139-45.
22. Sanders KM, Nicholson GC, Ugoni AM, Seeman E, Pasco JA, Kotowicz MA. Fracture rates lower in rural than urban communities: The Geelong Osteoporosis Study. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:466-70.
23. Bouillon S, Finch C, Lord S, Close J, Gough T, Walsh W. The epidemiology of hospitalised wrist fractures in older people, New South Wales, Australia. *Bone*. 2006;39:1144-8.
24. Stevnišnik M, Olofsson B, Lundström M, Englund U, Borssén B, Svensson O, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int*. 2007;18:167-75.
25. Samelson EJ, Zhang Y, Kiel DP, Hannan MT, Felson DT. Effect of birth cohort on risk of hip fracture: Age-specific incidence rates in the Framingham Study. *Am J Public Health*. 2002;92:858-62.
26. Kanis JA, on behalf of the World Health Organization Scientific Group (2007). Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, Sheffield, UK: University of Sheffield; 2007 [consultado Jul 2013]. Disponible en: http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/WHO_Technical_Report_2007.pdf
27. Piscitelli P, Chittano G, Johansson H, Brandi ML, Kanis JA, Black DM. Updated fracture incidence rates for the Italian version of FRAX®. *Osteoporos Int*. 2013;24:859-66.
28. Azagra-Ledesma R, Prieto-Alhambra D, Encabo-Duío G, Casado-Burgos E, Aguyé-Batista A, Díez-Pérez A, et al. Grupo de estudio FRIDEX. [Usefulness of FRAX® tool for the management of osteoporosis in the Spanish female population] Spanish. *Med Clin (Barc)*. 2011;136:613-9.
29. Gómez-Vaquero C, Roig-Vilaseca D, Bianchi M, Santo P, Naváez J, Nolla JM. Evaluación de una propuesta de criterios de indicación de densitometría ósea en mujeres posmenopáusicas españolas basados en la herramienta FRAX®. *Med Clin (Barc)*. 2013;140:439-43.
30. Azagra R, Roca G, Martín-Sánchez JC, Casado E, Encabo G, Zwart M, et al. en representación del grupo de investigación GROMAP. [FRAX® thresholds to identify people with high or low risk of osteoporotic fracture in Spanish female population] Spanish. *Med Clin (Barc)*. 2015;144:1-8.

D. DISCUSSIÓ

D. DISCUSSIÓ

En el present treball s'analitza un ample període de temps (1997-2010) que ens permet conèixer la tendència de la fractura de fèmur a Espanya d'una manera global, a diferència d'altres estudis que analitzen períodes més curts. A més a més permet una anàlisi més detallada d'acord amb la distribució geogràfica per CCAA. L'anàlisi de la tendència de la incidència de fractura de fèmur a Espanya mostra un augment continu en les persones majors de 65 anys. Es va observar un augment constant a un ritme anual del 3,6% en ambdós sexes. És de remarcar que aquest augment ha anat disminuint en els darrers anys i actualment és del 2,1% anual. La progressió és lineal en ambdós sexes, excepte un lleuger descens en el homes més joves en el període 1998-2000. Ajustant a l'edat la proporció entre home i dona disminueix gradualment des de 2,6 fins a 2,4 al final del període. Aquesta proporció és menor a la publicada en d'altres països (3) i canvia el comportament històric descrit a Espanya (60,61,67).

Les dades han estat extretes del Conjunt Mínim Bàsic de Dades (CMBD) de cada pacient atès a tots els hospitals de l'Estat espanyol (notificació obligatòria des del 1992) . Aquest registre validat és abastament utilitzat en tot el país. Els resultats obtinguts concorden amb els resultats d'altres estudis que analitzen períodes de temps més curts (3-4 anys) (60,61).

Les taxes d'incidència de fractura de fèmur es mesuraren en dos períodes separats amb l'objectiu de millorar la fiabilitat en l'anàlisi de les tendències de desenvolupament i determinar , en resum, un període de 10 anys. Això també evita la influència dels anys que mostren tendències excepcionals, com es va observar a la taxa estandarditzada en els anys 1998-2000, tant en el grup d'homes com de dones. Tenim dades suficients per avaluar correctament si el canvi de tendències dels anys estudiats es deuen a un canvi transitori o d'altres factors que afectin al registre de les fractures de fèmur (68).

Al comparar ambdós períodes, la taxa d'incidència bruta mostra un augment notable en el segon període. En els homes s'observa una taxa mitja de creixement anual del 2,3 % i un 1,4% en les dones. Quan treballem la població ajustada per edat, trobem un augment del 3,7% en els homes en el període d'estudi (0,4% de mitjana anual), mentre que les dones mostren una caiguda del 1,9% (0,2% de mitjana anual).

La tendència de la fractura de fèmur segons els grup d'edat i gènere és clarament més baixa en les dones de 65-80 anys. El grup de dones de 80-84 anys es manté estable i, en canvi, existeix un augment significatiu en els majors de 85 anys. En quant a les diferències en la taxa d'incidència per grups d'edat, la diferència en el nombre de fractures de fèmur entre les persones de més edat respecte als més joves està augmentada en el sexe masculí, passant de 3,3 vegades a 6 si es compara 1997 amb el 2010. En canvi en les dones disminueixen de 8 vegades a 2. Els canvis de tendència poden ser deguts al canvis en la població.

En els homes no hi ha una disminució tan marcada com a les dones fins als 80 anys. En el grup d'homes entre 80 i 84 anys i en el de més de 85 anys augmenta de manera notable en un 10% i un 7,2% respectivament. Aquesta caiguda de la incidència en els grups més joves, sobretot en dones (taxes ajustades a edat), també s'ha observat en altres estudis recents i provoca un augment de l'edat mitjana de la fractura de fèmur. Els nostres resultats difereixen d'altres estudis publicats a Espanya. El motiu d'aquestes diferències podrien ser pel fet d'estudiar un període més curt de temps (69), per utilitzar dades procedents de fonts diferents o bé que només estudiïn una regió en concret (60,61,70-72).

En aquest treball hem analitzat la taxa de mortalitat de la població en els 2 períodes, tenint en compte l'augment de percentatge de persones d'edat avançada en el mateix període. En el període d'estudi, la taxa de mortalitat es va reduir de manera significativa en el homes i les dones (22,4% i 22,3%). El percentatge de persones majors de 75 anys és major en el segon període, el

30,1% en homes i el 25,2% en dones. Aquests dos factors contribueixen a l'envelliment de la població i com a resultat de la pujada d'incidència de fractura de fèmur en taxes brutes en homes de més de 80 anys i en el grup de dones de més de 85 anys.

Els canvis en la tendència de fractura de fèmur a Espanya observat en aquest treball estan relacionades, d'una banda, amb els canvis demogràfics i l'envelliment de la població en la majoria de països industrialitzats, i d'altra, a la disminució relativa observada en els grups més joves, com s'ha descrit recentment (62,63,73-75). Les raons d'aquests fets poden ser múltiples. Una de les que s'han presentat com a hipòtesi són les condicions relacionades amb l'edat de naixement i per tant relacionades amb l'edat en el que el desenvolupament ossi i l'arribada al pic de massa òssia màxima es realitza en aquesta cohort (62). Per tant, el seu desenvolupament ossi es va produir en els anys 1935-1950, període en el que els recursos alimentaris foren escassos a Europa i concretament a Espanya, degut a la Guerra Civil i anys de la postguerra. Un altra raó presentada com a causa d'aquest resultat en la caiguda de la taxa d'incidència és la introducció i ús de fàrmacs antirresortius, amb la seva prescripció de forma generalitzada, especialment dels bifosfonats en els països industrialitzats (64,76). A Espanya, el tractament de l'osteoporosi i la prevenció de les fractures osteoporòtiques es centra en la prescripció de fàrmacs antirresortius a les dones menors de 70 anys, juntament a algunes prescripcions per a homes i dones majors de 70 anys (77-79). Si aquests fets es superposen o signifiquen una relació causal quedaria per aclarir en propers estudis.

Un altra possible causa de canvis de tendència de la fractura de fèmur pot ser el canvi conceptual en la pràctica clínica, amb l'arribada de l'eina FRAX per facilitar l'avaluació del risc absolut de fractura en un període de 10 anys per als pacients que no han rebut teràpia amb fàrmacs per l'osteoporosi. Les organitzacions científiques internacionals han incorporat l'eina i recomanen el seu ús en el tractament de l'osteoporosi (80). El seu ús s'està estenen arreu del món i es basa en els estudis de cohorts anteriors, alguns d'ells fets fa més d'una dècada (81,82). Varis d'aquests estudis s'han realitzar a Espanya (25,77,83,84).

La implantació i ús generalitzat de l'eina FRAX (17) , recomanat com a primera aproximació al tractament de l'osteoporosi, té un impacte potencial en l'evolució futura de les incidències de fractures a Espanya, a on una sèrie d'estudis han avaluat el seu rendiment a la població local (25,77,82,83). Respecte la gestió de l'osteoporosi a Espanya, la selecció dels segments de la població amb major risc de fractura osteoporòtica s'ha estès a la pràctica clínica diària, de manera que la prescripció de fàrmacs pel tractament i prevenció de l'osteoporosi no només es basa en l'estudi de la densitat mineral òssia (DMO) (85). Alhora, també és important remarcar que quan es compara la incidència de fractura de fèmur en les mateixes condicions (edat, sexe, índex de massa corporal, període i codis CIE-9), la versió actual de FRAX per a Espanya prediu un risc absolut a 10 anys d'un 41-50% menor que la versió actualitzada d'Itàlia, de forma que si ajustem les taxes estandarditzades per 100.000 habitants serien un 22% menor en homes (140 enfront de 108.9) i 21,4% en dones (334 enfront de 262.4) respecte les suggerides per les prediccions de l'OMS en el 2002 (24). Recentment s'han proposat els valors llindars de FRAX per estratificar el risc absolut de fractura (baix-entremig-alt) en dones espanyoles que s'ha basat en el seguiment d'una dècada de la cohort FRIDEX (86).

En un context internacional, existeix una gran quantitat d'evidència que indica una disminució de les fractures de fèmur (87,88), en quant a les taxes d'incidència ajustada per edat i població en les dones de la majoria del països analitzats, especialment en els darrers 10 anys (6,85,89,90), però no en tots els casos (90). A l'hora d'analitzar les taxes d'incidència entre els països, tenim dificultats per comparar-los entre ells a causa de diferents factors: les diferents fonts d'informació (91), les altes hospitalàries directament des dels hospitals, o en algunes regions (60,61,83), o dades centralitzades per tot l'estat (com en el nostre estudi) (6,64,74,85) i diferents sistemes de codificació, CIE-9 (64,89) o CIE-10 (74). Tot i que la majoria d'estudis utilitzen el CIE-9, altres utilitzen diferents codis (820 i/o 821 en CIE-9 en front S72.0-S72.2 en CIE-10), pel que la validació de la qualitat dels diferents registres requereixen un ajust (6,83). També és comú trobar diferents períodes analitzats. Encara i així, un dels principals problemes són les

poblacions incloses en l'anàlisi de les taxes de fractura, atès que hi han grans diferències en les taxes en funció de les edats incloses, siguin per sobre de 40 anys (85), 50 (6,89) o bé majors de 65 anys (64). Per exemple, en el període 2 del nostre estudi (2007-2010), les fractures de fèmur en dones entre 50 i 64 anys van ser d'un 3,5% quan aquest grup d'edat reflecteix el 46% de la població. En homes ens trobem un 10% de les fractures de fèmur quan la població representa el 50% de la població general. Això vol dir que, en el present estudi, la taxa global estandarditzada per 100.000 habitants disminueix en el període (1997-2010) de 764.3 a 413.9 en dones i de 315.3 a 160.3 en homes. Aquestes taxes són 45.8 i 49,2% menors, respectivament. Aquest problema també podria alterar els resultats al comparar estudis fets en un país, però no afecta la valoració de tendències, al fer servir la mateixa font i metodologia en un període de temps llarg com en el present estudi.

En quant a la valoració de la distribució geogràfica entre CCAA s'ha calculat en cada comunitat autònoma la proporció de majors de 75 anys de la seva població per tal de conèixer la seva possible associació en les taxes d'incidència bruta i ajustada per edat. En les dades obtingudes es fa evident el predomini de la fractura de fèmur en el sexe femení, essent la proporció mitja dona/home de 3,5 en el període estudiat. En estudis previs aquesta proporció és propera a 4, aspecte que podria indicar un canvi de tendència (68). Entre les CCAA d'Espanya aquesta proporció varia des de 3,9 en Navarra, Astúries i Galícia, fins a 3,1 en Castella la Manxa.

L'edat resulta un factor molt important donat que el 85,4% del total de fractures de fèmur afecten als major de 75 anys (86,7% en dones i el 80,7% en homes). L'envelliment progressiu de la població explicaria aquestes xifres i donat que les previsions de què aquesta franja d'edat sigui del 35% cap al 2025, ens presenta un futur un tant incert (92). El factor edat podria explicar el cas de Canàries que presenta la taxa de població de majors de 75 anys més baixa tant en homes com en dones i és on obtenim la menor taxa de fractura del conjunt de CCAA.

Quant analitzem les taxes de fractura de fèmur per CCAA s'observa una variabilitat important de la incidència de la mateixa. Aquestes diferències entre regions d'un mateix país també s'han observat en d'altres països i s'han mostrat independents de les ètnies que componen la població i de les taxes d'envelliment (61,73,93,94).

D'acord amb el present estudi, es podria dividir l'Estat espanyol en CCAA amb taxes de fractura de fèmur elevades respecte la mitja del país (Catalunya, Comunitat Valenciana, Andalusia, Castella La Manxa, Illes Balears, Aragó i la Rioja); CCAA amb taxes situades en la mitja del país (Madrid, Extremadura, Múrcia i Navarra) i CCAA amb taxes per sota la mitjana (Galícia, Canàries, Astúries, Cantàbria, Castella-Lleó i País Basc). Aquest fenomen s'ha observat en d'altres estudis, encara que, habitualment es donen quan s'analitza el gradient nord-sud com passa a Europa entre els països escandinaus i els països mediterranis i en Amèrica entre els països del nord i del sud (24,95,96). També s'han trobat diferències geogràfiques en un mateix país a Europa. S'han suggerit causes genètiques i ambientals com la dieta, l'exposició solar o les concentracions plasmàtiques de vitamina D (97). Altres factors ambientals com el tabaquisme, obesitat i consum d'alcohol no s'han considerat rellevants per explicar les diferències en la incidència de fractura de fèmur (83).

D'altres estudis valoren les possibles diferències entre la població d'entorn rural respecte l'urbà i que podrien representar un estil de vida més actiu físicament (98). S'ha suggerit que la major activitat física en ocupacions agrícoles contribuiria a aquestes diferències. Aquesta major activitat muscular afavoriria mantenir millor la massa muscular i aquest fet ha demostrat ser important en la salut òssia i en la prevenció de caigudes en la gent gran (12,99). Això podria explicar com comunitats com Galícia, Astúries i Castella-Lleó que estarien entre les poblacions més envellides de l'estat, tinguin una menor taxa ajustada de fractura de fèmur (62).

Així es fa evident la notable variabilitat en la incidència de la fractura de fèmur entre CCAA i, per tant, entre zones geogràfiques de l'Estat espanyol.

Aquesta variabilitat és de difícil explicació per factors estructurals com l'edat, excepte a Canàries a on hi ha associada a una proporció menor de persones majors de 75 anys, juntament a una exposició solar diferent per la seva situació molt al sud respecte la resta de CCAA.

Futurs estudis podran estar encaminats a monitoritzar i analitzar l'evolució de les tendències trobades i explorar a fons les raons que les provoquen. Tanmateix haurem de valorar si les diferències entre CCAA poden ser degudes a la seva proporció de població rural enfront a urbana i si això pot influir en el grau d'activitat física en les darreres etapes de la vida. Les repercussions d'aquesta patologia en la qualitat i esperança de vida, junt a la important despesa econòmica que produeix, fa imprescindible estudiar les causes de les diferències, per tal que cada territori de l'estat pugui realitzar una bona planificació, tant en l'ús dels recursos disponibles, com en el desenvolupament de futurs programes de prevenció.

El present treball presenta limitacions i punts forts a tenir en compte. Entre les primeres senyalaríem el fet que es tracta d'un estudi ecològic i, per tant, l'anàlisi i les conclusions que es realitzen s'han de valorar amb prudència pel fet que no analitzen la relació causa-efecte, encara que poden indicar punts de reflexió. També tenim limitacions en les possibles errades a les bases de dades que contenen registres de fractura o dades de població en general que cal tenir en compte. Això es compensaria amb el fet de recollir totes les fractures de fèmur d'un període de 14 anys, que permetria evitar aquests defectes de registre o variacions específiques en alguns anys aïllats. Encara i així les taxes d'incidència en el nostre país són consistents amb d'altres estudis previs publicats en altres localitzacions. Un altra limitació podria ser el diagnòstic seleccionat de la CIE-9. Hem seleccionat fractures incloses en el grups de 820.0-820.9 CIE-9 com la majoria d'estudis, encara que d'altres treballs també inclouen el grup 821.1 (altres fractures de fèmur). Aquest fet pot afectar al resultat quan es comparen amb d'altres treballs fet a d'altres regions o països. En el nostre cas, creiem que no limita la potència del resultat, sinó que encara es pot considerar un punt fort al tenir en compte períodes diferents en el mateix país. També és important

assenyalar que no hem exclòs clarament les fractures de fèmur no osteoporòtiques (trauma major, fractures secundàries a processos neoplàsics i d'altres). Hem de tenir en compte el fet que només hem analitzat les fractures en majors de 65 anys d'edat, encara que en general es reconeix que la majoria de les fractures a la població de 65 anys o més es deuen a un traumatisme de baix impacte i que només l'11% de les fractures de fèmur a Espanya es produeixen en menors de 65 anys.

E. CONCLUSIONS

E. CONCLUSIONS

1. Existeix un augment de la taxa bruta en la incidència de fractura de fèmur a Espanya en els darrers 14 anys (2,3%/any en homes i 1,4 %/any en dones) .
2. En taxes ajustades hi ha un augment del 3,7% en homes i una disminució de l'1,9% en dones.
3. En els homes s'observa una augment de la taxa d'incidència en els majors de 80 anys.
4. En les dones hi ha una disminució clara de la taxa en el grup de 65-79 anys que torna a augmentar a partir dels 80 anys.
5. Hi ha una important variabilitat entre CCAA i, per tant, zones geogràfiques de difícil explicació (excepte a Canàries).
6. Entre les CCAA amb taxes més elevades destaca Catalunya, Comunitat Valenciana i Navarra. Entre les CCAA amb taxes més baixes destaquen Galícia, Canàries, Astúries i Castella-Lleó.
7. La diferència entre les CCAA amb major i menor taxa de fractura ajustada per població és un 44% menor en dones (Canàries enfront de Castella la Manxa) i un 50% menor en homes (Galícia enfront de Catalunya).
8. Hi ha un predomini en el sexe femení , essent la proporció mitja de 3,5 : 1 en el període estudiat.
9. L'edat resulta un factor important donat que el 85,4% del total de fractures de fèmur afecten al majors de 75 anys : 86,7% en dones i el 80,7% en homes.

10. En un futur, es farà imprescindible estudiar les causes de les diferències, per tal que cada territori pugui realitzar una bona planificació, tant en l'ús dels recursos disponibles com en el desenvolupament de programes de prevenció.

F. BIBLIOGRAFIA

F. BIBLIOGRAFIA

1. Martin Zurro A, Cano Pérez JF. Compendio de Atención Primaria: Conceptos, organización y práctica clínica. 3rd ed. Barcelona: Elsevier S; 2008. eBook ISBN: 9788480865142.
2. Organización Mundial de la Salud. Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. Declaración Atención Primaria en Salud. 1978. p. 93. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9243541358.pdf>
3. Cummings SR, Melton LJ. Osteoporosis I: Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet. 2002 May 18;359(9319):1761-7.
4. Sinigaglia L, Varena M, Girasole G, Bianchi G. Epidemiology of osteoporosis in rheumatic diseases. Rheum Dis Clin North Am. 2006;32(4):631-58.
5. Pages-Castella A, Carbonell-Abella C, Aviles FF, Alzamora M, Baena-Diez JM, Laguna DM, et al. Burden of osteoporotic fractures in primary health care in Catalonia (Spain): a population-based study. BMC Musculoskelet Disord.2012;13(1):79.
6. Dimai HP, Svedbom A, Fahrleitner-Pammer A, Pieber T, Resch H, Zwettler E, et al. Epidemiology of hip fractures in Austria: Evidence for a change in the secular trend. Osteoporos Int. 2011;22(2):685–92.
7. González López-Valcárcel B, Sosa Henríquez M. Estimación del riesgo de fractura osteoporótica a los 10 años para la población española. Med Clin (Barc). 2013;140(3):104–9.
8. Sambrook P, Cooper C. Osteoporosis. Lancet. 2006;367(9527): 2010–8.

9. Urreizti R, Garcia-Giralt N, Riancho JA, González-Macías J, Civit S, Güerri R, et al. COL1A1 haplotypes and hip fracture. *J Bone Miner Res.* 2012;27(4):950–3.
10. Larrosa M, Gomez A, Casado E, Moreno M, Vázquez I, Orellana C, et al. Hypovitaminosis D as a risk factor of hip fracture severity. *Osteoporos Int.* 2012;23(2):607–14.
11. Khalili H, Huang ES, Jacobson BC, Camargo CA, Feskanich D, Chan AT. Use of proton pump inhibitors and risk of hip fracture in relation to dietary and lifestyle factors: a prospective cohort study. *BMJ.* 2012;344:e372.
12. Stenvall M, Olofsson B, Lundström M, Englund U, Borssén B, Svensson O, et al. A multidisciplinary, multifactorial intervention program reduces postoperative falls and injuries after femoral neck fracture. *Osteoporos Int.* 2007;18(2):167–75.
13. Khong T, de Vries F, Goldenberg J, Klungel O, Robinson N, Ibáñez L, et al. Potential Impact of Benzodiazepine Use on the Rate of Hip Fractures in Five Large European Countries and the United States. *Calcif Tissue Int.* 2012;91(1):24–31.
14. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J-Y, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2013;24(1):23–57.
15. Díez-Pérez A, Hooven FH, Adachi JD, Adami S, Anderson FA, Boonen S, et al. Regional differences in treatment for osteoporosis. The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Bone.* 2011;49(3):493–8.
16. Dempster DW. Osteoporosis and the burden of osteoporosis-related fractures. *Am J Manag Care.* 2011;17 Suppl 6:S164–9.

17. Kanis JA. Assessment of osteoporosis at the primary health care level. *World Health.* 2007;339. Available from: http://www.shef.ac.uk/FRAX/pdfs/WHO_Technical_Report.pdf.
18. Ismail AA, Pye SR, Cockerill WC, Lunt M, Silman AJ, Reeve J, et al. Incidence of limb fracture across Europe: Results from the European prospective osteoporosis study (EPOS). *Osteoporos Int.* 2002;13(7):565–71.
19. Fujiwara S, Nakamura T, Orimo H, Hosoi T, Gorai I, Oden A, et al. Development and application of a Japanese model of the WHO fracture risk assessment tool (FRAXTM). *Osteoporos Int.* 2008;19(4):429–35.
20. Lippuner K, Johansson H, Kanis JA, Rizzoli R. Remaining lifetime and absolute 10-year probabilities of osteoporotic fracture in Swiss men and women. *Osteoporos Int.* 2009;20(7):1131–40.
21. Johansson H, Kanis JA, McCloskey EV, Odén A, Devogelaer JP, Kaufman JM, et al. A FRAX® model for the assessment of fracture probability in Belgium. *Osteoporos Int.* 2011;22(2):453–61.
22. Kanis JA, Johansson H, Oden A, Dawson-Hughes B, Melton LJ, McCloskey EV. The effects of a FRAX® revision for the USA. *Osteoporos Int.* 2010;21(1):35–40.
23. Leslie WD, Lix LM, Johansson H, Oden A, McCloskey E, Kanis JA. Independent clinical validation of a Canadian FRAX® tool: Fracture prediction and model calibration. *J Bone Miner Res.* 2010;25(11):2350-8.
24. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oden A, Ogelsby AK. International variations in hip fracture probabilities: implications for risk assessment. *J Bone Miner Res.* 2002;17(7):1237–44.

25. Azagra R, Roca G, Encabo G, Aguyé A, Zwart M, Güell S, et al. FRAX® tool, the WHO algorithm to predict osteoporotic fractures: the first analysis of its discriminative and predictive ability in the Spanish FRIDEX cohort. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2012;13:204.
26. Azagra R, Roca G, Zwart M EG. Differences in the predictive values of the FRAX™ tool between the Spanish and United Kingdom population and considerations about the intervention threshold. *Med Clin (Barc).* 2011;137(15):713–4.
27. Azagra Ledesma R, Prieto-Alhambra D, Encabo Duró G, Casado Burgos E, Aguyé Batista A, Díez-Pérez A. Utilidad de la herramienta FRAX en el tratamiento de la osteoporosis en poblacio femenina española. *Med Clin (Barc).* 2011;136(14):613–9.
28. Del Río Barquero L, Tebé Cordomé C, Johansson, H, Di Gregorio Marcon S, Estrada Sabadell D ECM. Evaluación del riesgo absoluto de fractura mediante herramienta FRAX® en una cohorte española. *Rev Osteoporos Metab Miner.* 2011;2:85–94.
29. Mc Closkey E, Kanis JA. FRAX updates 2012. *Curr Opin Rheumatol.* 2012; 24(5):554–60.
30. Couris CM, Chapurlat RD, Kanis JA, Johansson H, Burlet N, Delmas PD, et al. FRAX probabilities and risk of major osteoporotic fracture in France. *Osteoporos Int.* 2012;23(9):2321–7.
31. Imaz Iglesia I, Rubio González B, López Delgado ME, Amate Blanco JM, Gómez Pajuelo P, González Enriquez J. Análisis coste-utilidad de los tratamientos farmacológicos para la prevención de fracturas en mujeres con osteoporosis en ESPAÑA. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid 2010.

32. Johnell O, Kanis J. Epidemiology of osteoporotic fractures. *Osteoporosis International*. 2005;16 Suppl 2: S3-7.
33. Peeters G, van Schoor NM, Lips P. Fall risk: the clinical relevance of falls and how to integrate fall risk with fracture risk. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2009;23(6):797–804.
34. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*. 2006;37(8):691–7.
35. Morrison A, Fan T, Sen SS, Weisenfluh L. Epidemiology of falls and osteoporotic fractures: a systematic review. *Clinicoecon Outcomes Res*. 2013;5:9–18.
36. Krappinger D, Kammerlander C, Hak DJ, Blauth M. Low-energy osteoporotic pelvic fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2010;130(9):1167–75.
37. Melton LJ, Kan SH, Frye MA, Wahner HW, O’Fallon WM, Riggs BL. Epidemiology of vertebral fractures in women. *Am J Epidemiol*. 1989;129(5):1000–11.
38. Buehring B, Krueger D, Checovich M, Gemar D, Vallarta-Ast N, Genant HK, et al. Vertebral fracture assessment: Impact of instrument and reader. *Osteoporos Int*. 2010;21(3):487–94.
39. Griffith JF, Guglielmi G. Vertebral Fracture. *Radiol Clin North Am*. 2010;48(3):519–29.
40. Lee YK, Jang S, Jang S, Lee HJ, Park C, Ha YC, et al. Mortality after vertebral fracture in Korea: Analysis of the national claim registry. *Osteoporos Int*. 2012;23(7):1859–65.

41. Gallacher SJ, Gallagher AP, McQuillan C, Mitchell PJ, Dixon T. The prevalence of vertebral fracture amongst patients presenting with non-vertebral fractures. *Osteoporos Int.* 2007;18(2):185–92.
42. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. A systematic review identifies five “red flags” to screen for vertebral fracture in patients with low back pain. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(2):110-8.
43. Kuet KP, Charlesworth D, Peel NFA. Vertebral fracture assessment scans enhance targeting of investigations and treatment within a fracture risk assessment pathway. *Osteoporos Int.* 2013;24(3):1007–14.
44. Dionyssiotis Y. Management of osteoporotic vertebral fractures. *Int J Gen Med.* 2010;3:167–71.
45. Alexandru D, So W. Evaluation and management of vertebral compression fractures. *Perm J.* 2012;16(4):46–51.
46. Ensrud KE. Epidemiology of fracture risk with advancing age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013;68(10):1236–42.
47. Larsen CF, Lauritsen J. Epidemiology of acute wrist trauma. *Int J Epidemiol.* 1993;22(5):911–6.
48. Barrett-Connor E, Sajjan SG, Siris ES, Miller PD, Chen YT, Markson LE. Wrist fracture as a predictor of future fractures in younger versus older postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). *Osteoporos Int.* 2008;19(5):607–13.
49. Majumdar SR, Lier DA, Rowe BH, Russell AS, McAlister FA, Maksymowych WP, et al. Cost-effectiveness of a multifaceted intervention to improve quality of osteoporosis care after wrist fracture. *Osteoporos Int.* 2011;22(6):1799–808.

50. Kim SH, Szabo RM, Marder RA. Epidemiology of humerus fractures in the United States: Nationwide emergency department sample, 2008. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(3):407–14.
51. Vallier HA. Treatment of proximal humerus fractures. *J Orthop Trauma*. 2007;21(7):469–76.
52. Hirzinger C, Tauber M, Resch H. Proximal humerus fracture: new aspects in epidemiology, fracture morphology, and diagnostics. *Unfallchirurg*. 2011;114(12):1051–8.
53. Bessette L, Jean S, Lapointe-Garant MP, Belzile EL, Davison KS, Ste-Marie LG, et al. Direct medical costs attributable to peripheral fractures in Canadian post-menopausal women. *Osteoporos Int*. 2012;23(6):1757–68.
54. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporos Int*. 2004;15(11):897–902.
55. Roux C, Wyman A, Hooven FH, Gehlbach SH, Adachi JD, Chapurlat RD, et al. Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women: The Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int*. 2012;23(12):2863–71.
56. Librero J, Peiró S, Leutscher E, Merlo J, Bernal-Delgado E, Ridao M, et al. Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: a retrospective population-based cohort study in the Spanish National Health System. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:15.
57. Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen T V, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA*. 2009;301(5):513–21.

58. Zwart M, Azagra R, Encabo G, Aguye A, Roca G, Güell S, et al. Measuring health-related quality of life in men with osteoporosis or osteoporotic fracture. *BMC Public Health*. 2011;11:775.
59. Monte-Secades R, Peña-Zemsch M, Rabuñal-Rey R, Bal-Alvaredo M, Pazos-Ferro A, Mateos-Colino A. Risk factors for the development of medical complications in patients with hip fracture. *Rev Calid Asist*. 2011;26(2):76–82.
60. Hernández JL, Olmos JM, Alonso MA, González-Fernández CR, Martínez J, Pajarón M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporos Int*. 2006;17(3):464–70.
61. Guerra-García MM, Rodríguez-Fernández JB, Puga-Sarmiento E, Charle-Crespo MÁ, Gomes-Carvalho CS, Prejigueiro-Santás A. Incidence of hip fractures due to osteoporosis in relation to the prescription of drugs for their prevention and treatment in Galicia, Spain. *Aten Primaria*. 2011;43(2):82–8.
62. Cooper C, Cole ZA, Holroyd CR, Earl SC, Harvey NC, Dennison EM, et al. Secular trends in the incidence of hip and other osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 2011;22(5):1277–88.
63. Brauer CA, Coca-Perraillon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. *JAMA*. 2009;302(14):1573–9.
64. Nilson F, Moniruzzaman S, Gustavsson J, Andersson R. Trends in hip fracture incidence rates among the elderly in Sweden 1987-2009. *J Public Health (Oxf)*. 2013;35(1):125–31.
65. Herrera A, Martínez AA, Ferrandez L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. *Int Orthop*. 2006;30(1):11–4.

66. Diez A, Puig J, Martínez MT, Diez JL, Aubia J, Vivancos J. Epidemiology of fractures of the proximal femur associated with osteoporosis in Barcelona, Spain. *Calcif Tissue Int.* 1989;44(6):382–6.
67. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone.* 2008;42(2):278–85.
68. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(4):344–9.
69. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F OJ. Epidemiology of hip fractures in elderly in Spain. *An Med Interna.* 2002;19(8):389–95.
70. Altadill Arregui A, Gomez Alonso C, Virgós Soriano MJ, Diaz López B, Cannata Andía JB. Epidemiology of hip fracture in Asturias. *Med Clin (Barc).* 1995;105(8):281–6.
71. Arboleya LR, Castro MA, Bartolomé E, Gervás L, Vega R. Epidemiology of the osteoporotic fracture of the hip in the province of Palencia. *Rev Clin Esp.* 1997;197(9):611–7.
72. Pedrera Zamorano JD, Bote Mohedano JL, Lavado Garcia JM, Rodriguez Dominguez MT, Hernandez Diaz ER, Rico Lenza H. Incidence and prevalence of hip fractures in the province of Caceres and their evolutionary trend. *Rev Clin Esp.* 2004;204(9):448–51.
73. Vanasse A, Orzanco MG, Dagenais P, Ouarda T, Courteau J, Asghari S, et al. Secular trends of hip fractures in Québec, Canada. *Osteoporos Int.* 2012;23(6):1665–72.
74. Wu T-Y, Jen M-H, Bottle A, Liaw C-K, Aylin P, Majeed A. Admission rates and in-hospital mortality for hip fracture in England 1998 to 2009: time trends study. *J Public Health (Oxf).* 2011;33(2):284-91.

75. Korhonen N, Niemi S, Parkkari J, Sievänen H, Palvanen M, Kannus P. Continuous decline in incidence of hip fracture: Nationwide statistics from Finland between 1970 and 2010. *Osteoporos Int.* 2013;24(5):1599–603.
76. Diab DL, Watts NB. Bisphosphonates in the treatment of osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2012;45(3):487–506.
77. Azagra R, López-Expósito F, Aguyé A, Encabo G. Prediction of frailty fractures or prediction of densitometric osteoporosis. That is the question!. *Med Clin (Barc).* 2013;141(1):43–4.
78. González-Macías J, Marin F, Vila J, Díez-Pérez A. Probability of fractures predicted by FRAX® and observed incidence in the Spanish ECOSAP Study cohort. *Bone.* 2012;50(1):373–7.
79. Freemantle N, Cooper C, Roux C, Díez-Pérez A, Guillemin F, Jonsson B, et al. Baseline observations from the POSSIBLE EU® study: Characteristics of postmenopausal women receiving bone loss medications. *Arch Osteoporos.* 2010;5(1-2):61–72.
80. Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster J-Y, Borgstrom F, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* 2008;19(4):399–428.
81. Azagra R, Encabo G, Aguyé A, Iglesias M. New evidence on the discriminant and predictive capacity of the FRAX® tool in a Spanish female population. *Aten Primaria.* 2012;44(5):297–9.

82. Piscitelli P, Chitano G, Johansson H, Brandi ML, Kanis JA, Black DM. Updated fracture incidence rates for the Italian version of FRAX. *Osteoporos Int.* 2013;24(3):859–66.
83. Icks A, Arend W, Becker C, Rapp K, Jungbluth P, Haastert B. Incidence of hip fractures in Germany, 1995-2010. *Arch Osteoporos.* 2013;8(1-2):140.
84. Omsland TK, Holvik K, Meyer HE, Center JR, Emaus N, Tell GS, et al. Hip fractures in Norway 1999-2008: Time trends in total incidence and second hip fracture rates. A NOREPOS study. *Eur J Epidemiol.* 2012;27(10):807–14.
85. Maravic M, Taupin P, Landais P, Roux C. Change in hip fracture incidence over the last 6 years in France. *Osteoporos Int.* 2011;22(3):797–801.
86. Azagra R, Roca G, Martín-Sánchez JC, Casado E, Encabo G, Zwart M, et al. FRAX® thresholds to identify people with high or low risk of osteoporotic fracture in Spanish female population. *Med Clin (Barc).* 2015;144(1):1-8.
87. Ballane G, Cauley JA, Luckey MM, Fuleihan GEH. Secular trends in hip fractures worldwide: Opposing trends east versus west. *J Bone Miner Res.* 2014;29(8):1745–55.
88. Jean S, O'Donnell S, Lagacé C, Walsh P, Bancej C, Brown JP, et al. Trends in hip fracture rates in Canada: An age-period-cohort analysis. *J Bone Miner Res.* 2013;28(6):1283–9.
89. Hilgsmann M, Bruyère O, Roberfroid D, Dubois C, Parmentier Y, Carton J, et al. Trends in hip fracture incidence and in the prescription of antiosteoporosis medications during the same time period in Belgium (2000-2007). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2012;64(5):744–50.

90. Icks A, Haastert B, Wildner M, Becker C, Meyer G. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995-2004: A population-based study. *Osteoporos Int.* 2008;19(8):1139–45.
91. Pfeilschifter J, Cooper C, Watts NB, Flahive J, Saag KG, Adachi JD, et al. Regional and age-related variations in the proportions of hip fractures and major fractures among postmenopausal women: The Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women. *Osteoporos Int.* 2012;23(8):2179–88.
92. Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* 2013;8(1-2):137.
93. Ahlborg HG, Rosengren BE, Järvinen TLN, Rogmark C, Nilsson JA, Sernbo I, et al. Prevalence of osteoporosis and incidence of hip fracture in women--secular trends over 30 years. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:48.
94. Litwic A, Edwards M, Cooper C, Dennison E. Geographic differences in fractures among women. *Womens Health (Lond Engl).* 2012;8(6):673–84.
95. Johnel O, Gullberg B, Allander E, Kanis JA. The apparent incidence of hip fracture in Europe: A study of national register sources. *Osteoporos Int.* 1992;2(6):298–302.
96. Dhanwal DK, Cooper C, Dennison EM. Geographic variation in osteoporotic hip fracture incidence: the growing importance of asian influences in coming decades. *J Osteoporos.* 2010;2010:757102.
97. Hilger J, Friedel A, Herr R, Rausch T, Roos F, Wahl DA, et al. A systematic review of vitamin D status in populations worldwide. *Br J Nutr.* 2014;111(1):23–45.

98. Sanders KM, Nicholson GC, Ugoni AM, Seeman E, Pasco JA, Kotowicz MA. Fracture rates lower in rural than urban communities: the Geelong Osteoporosis Study. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56(6):466–70.
99. Boufous S, Finch C, Lord S, Close J, Gothelf T, Walsh W. The epidemiology of hospitalised wrist fractures in older people, New South Wales, Australia. *Bone*. 2006;39(5):1144–8.

G. LLISTA D'ABREVIACIONS

AR	Artritis reumatoide
AATRM	Agència Avaluació Tecnologia i Recerca Mèdiques
AP	Atenció Primària
CAP	Centre d'Atenció Primària
CCAA	Comunitats Autònomes de l'Estat espanyol
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
CAMOS	Canadian Multicentre Osteoporosis Study
Cm	Centímetres
CMBD	Conjunt Mínim Base de Dades
DMO	Densitat mineral òssia
DOES	Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study
DE	Desviació estàndard
DXA	Dual energy X-ray Absorptiometry
EAP	Equip d'Atenció Primària
EVOS	European Vertebral Ospeoporosis Study
EPOS	European Prospective Osteoporosis Study
ECOSAP	Ecografia Ósea en Atención Primària
FRAX	Fracture Risk Assessement tool
FRIDEX	Cohort Factors de Risc de fractura i Desitometria dual de raig X
GROIMAP	Grup de Recerca en Patologia Osteoarticular i Musculoesquelètica en Atención Primària
Hab	Habitants
ICS	Institut Català de la Salut
IDIAP	Institut Universitari d'Investigació en Atención Primària Jordi Gol
IMC	Índex de massa corporal
ISCI-MS	Instituto de Carlos III -Ministerio de Ciencia e Innovación
Kg	Quilograms

NHANES	Enquesta Nacional d'Exàmens de Salut i Nutricional
OMS	Organització Mundial de la Salut
OP	Osteoporosi
REGICOR	Registre Gironí del Cor
RU	Regne Unit
SEIOMM	Societat Espanyola Investigación Ósea y Metabolismo Mineral
SP	Spain
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology
T-score	Valor en mg/cm ² de la concentració d'hidroxiapatita del coll femoral
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UBE	Unitat de beguda estàndard equivalent a 10 grams d'alcohol
WEB	Word Wide Web
Z-score	Nombre de desviacions estàndard de la mitjana en una persona de la mateixa edat

ANNEX 1

Publicacions estatals que van fer difusió de l'article: Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. Osteoporos Int. 2014;25:1267-74

LA VANGUARDIA^{Aida}
 Miércoles, 25 de marzo 2015

Ediciones | Quiero | Temas | Al minuto | Lo más | La Vanguardia TV | Fotos | Listas

Portada | Internacional | Política | Economía | Sucesos | Opinión | Deportes | Vida | Tecnología | Cultura | Gente | Ocio | Participación | Hemeroteca | Servicios

ES Magazine | Món Barcelona | Big Vang | Sanidad | Salud | Qué estudiar | Natural | Comunicación | La Contra | Vanguardia de la Ciencia

Vida

Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad
 Vida | 14/01/2014 - 11:25h

Notificar error | Tengo más Información

Seguir | Tweet | Like | Share | +1 | Share

Barcelona, 14 ene (EFE).- Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Ésta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), instituto de investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente.

Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad".

"El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, es decir, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio.

Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad.

LO MÁS >> Ofrecido por "la Caixa"

LO MÁS VISTO

- 1 Accidente aéreo de Germanwings, la última hora
- 2 Todo apunta a un fallo del avión
- 3 Los Mossos llevan a la Fiscalía los tuits ofensivos con las víctimas del accidente
- 4 Muere Pedro Reyes
- 5 En el avión viajaban 45 pasajeros con apellidos españoles

LO MÁS COMENTADO [Ir a Lo más](#)

AL MINUTO >>

19:56 Pere Viñolas: "Colonial tiene previsto invertir 300 millones de euros el año"

19:46 Cheminées Poujolat gana en 84 días

19:45 Facebook Messenger apunta hacia el comercio electrónico

19:38 El Camp Nou, sede de la final de Copa del Rey

19:17 Comienza la evacuación de los cuerpos del avión siniestrado

[Ir al minuto](#)

LaVanguardia.com

Temas del día: Tragedia en los Alpes | Caso Pujol | Muere Pedro Reyes | BPA | Crisis UPD | Barça | Más temas

el Periódico SOCIEDAD **CANETROCK** 4 DE JULIO - 815 - CANET DE MAR **entrades.elperiodico.cat** Buscar... Iniciar sesión | Regístrate

PORTADA | INTERNACIONAL | POLÍTICA | ECONOMÍA | SOCIEDAD | BARCELONA | DEPORTES | OJO Y CULTURA | GENTE Y TV | OPINIÓN | ENTRE TODOS

Castellers | Ciencia | Educación | Medio ambiente | Meteorología | Sanidad | Sucesos | Primera Plan@ | 20º aniversario | +Personas | +Salud

Por fin hay otra luz !!

ÚLTIMA HORA La final de la Copa del Rey será en el Camp Nou el 30 de mayo

Las fracturas de cadera se reducen en las mujeres en los últimos 14 años

Un estudio de la UAB constata la influencia de la prevención con cambios en el estilo de vida

MARTES, 14 DE ENERO DEL 2014 - 11:50 H

Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap-Jordi Gol), Instituto de investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de cuatro años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Aumento constante en los hombres

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente. Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.


Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad". El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio. Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad.

Publicidad

lineadirecta.com



Lo + Visto Comentado

- Rescate en directo del avión estrellado en los Alpes
- Muere el humorista Pedro Reyes
- Los pasajeros del vuelo 4U 9525 de Germanwings

EDICIÓN ESPAÑA MÉRCOLES, 25 MARZO 2015. ACTUALIZADO HACE 9 MINUTOS VERSIÓN IMPRESA Buscar

15 años 20 minutos

PORTADA: Nacional, Deportes, Internacional, Tecnología, Economía, Artes, Tu ciudad, Secciones

Fotos, Vídeos, Gráficos, Blogs, Blogoteca, Listas, Comunidad20

HORÓSCOPO | SORTEOS | GUÍA TV | + SERVICIOS

Granada 11° 2"

Síguenos en Facebook, Twitter

Google play, App Store, secundamano

GONZO, Esquire, Forbes, Vandal.net

Ebola | Cáncer | Obesidad | Estrés | El nutricionista de la general | Mejor con Salud

SALUD

Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar la longevidad



Radiografía de una cadera a la que se le ha añadido una prótesis.

- Investigadores de la UAB han estudiado durante 14 años este tipo de fracturas.
- La incidencia aumenta en hombres y, a un menor ritmo, en mujeres.
- Los autores atribuyen esta desaceleración a los programas preventivos y los cambios en los estilos de vida.

ECO Actividad social ¿QUÉ ES ESTO? 49

71 16 2

EFE. 14.01.2014 - 12:01h


Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), Instituto de investigación adscrito a la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años. La edad es uno de los factores de riesgo de fractura de cadera, pero también lo son el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años. Esta separación de 10 años, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evita la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales", según el coordinador del estudio, Rafael Azagra.

Publicidad

Toca renovar tu seguro de coche...



- Compara 30 aseguradoras
- En sólo 3 minutos
- Gratis y sin compromiso

CALCULAR »

acierto.com
Comparador de Seguros

MINUTECAS RELACIONADAS

- Osteoporosis

Promociones DV | Clasificados | 11870.com | Vivienda | Empleo | Coches | mujerhoy.com

Miércoles, 22 octubre 2014

diariovasco.com

Iniciar sesión con Registrarse

Portada | Gipuzkoa | Deportes | Economía | **Más Actualidad** | Gente y TV | Ocio y Cultura | Participa | Blogs | Servicios | Hemeroteca

Política | Sociedad | Internacional | Fotonoticias | Objetivo Gipuzkoa | Fotos | Webcams | Lo + visto | Ofertan

ENTRADAS

Estás en: diariovasco.com > Sociedad > Últimas noticias > **Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad**

ÚLTIMAS NOTICIAS DE SOCIEDAD 11:27
Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad
Agencia EFE

Barcelona, 14 ene (EFE).- Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), Instituto de Investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente.

Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad".

"El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, es decir, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio.

Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad. EFE.

CONDICION:SOC,%,%,%,%,%,%

Publicidad

BARCELONA - ESTAMBUL

Jetcost

89,00 €

Comparar y ahorra hasta 75% con Jetcost!

Clasificados | 11870.com | Vivienda | Empleo | Coches | mujerhoy.com

Miércoles, 22 octubre 2014

Edición: Bizkaia | Ir a Edición Araba/Alava | Personalizar

Iniciar sesión con Registrarse

Portada | Local | Deportes | Economía | **Más Actualidad** | Gente y TV | Ocio | Participa | Blogs | Servicios | Hemeroteca

Política | Mundo | **Sociedad** | Cultura | Vidasolidaia | Tecnología e internet | Final de la violencia de ETA

elcorreo.tv

Estás en: Vizcaya - El Correo > Sociedad > Últimas noticias > **Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad**

ÚLTIMAS NOTICIAS DE SOCIEDAD 11:27
Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad
Agencia EFE

Barcelona, 14 ene (EFE).- Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), Instituto de Investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente.

Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad".

"El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, es decir, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio.

Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad. EFE.

CONDICION:SOC,%,%,%,%,%,%

Publicidad

OPEL ASTRA

ASTRA

LO MEJOR EN TECNOLOGÍA ALEMANA.

SOLICITA TU OFERTA

LEGAL

y además

50€ + 50% en el seguro de tu moto

Clasificados | 11870.com | Vivienda | Empleo | Coches | mujermoy.com | Miércoles, 22 octubre 2014 | Hoy -1 | 9 | Mañana -1 | 15 | +

elnortedecastilla.es  Iniciar sesión con    Regístrate

Portada Castilla y León Deportes Economía Cultura **Más Actualidad** Ocio y TV Particpa Blogs Servicios Hemeroteca

España Mundo Fotos Ikea Valladolid  Salud 

Estás en: El Norte de Castilla > Vida y Ocio > Últimas noticias > **Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad**

ÚLTIMAS NOTICIAS DE VIDA Y OCIO 11:27

Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad

Agencia EFE

Barcelona, 14 ene (EFE).- Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), instituto de investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente.

Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad".

"El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, es decir, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio.

Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad. EFE

CONDICION:SOC,%%,%%,%%,%%,%%

Publicidad

Publicidad



HOTEL EN MÁLAGA SOL PRÍNCIPE
En primera línea de playa en Torremolinos.
MELIA.COM RESERVAR

LO MÁS VISTO

LO MÁS COMENTADO

LO ÚLTIMO DE NORTECASTILLA ES

NOTICIAS AL MINUTO (AGENCIAS)

Clasificados | 11870.com | Vivienda | Empleo | Coches | mujermoy.com | Vino Rioja | Miércoles, 22 octubre 2014 | Hoy -1 | 8 | Mañana -1 | 14 | +

larioja.com  Iniciar sesión con    Regístrate

Portada La Rioja Deportes Economía **Más Actualidad** Gente y TV Ocio Particpa Blogs Servicios Hemeroteca

España Mundo Sociedad **La Revista** Cultura Tecnología **Galerías** de fotos XL Semanal 

Estás en: larioja.com > Sociedad > Últimas noticias > **Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad**

ÚLTIMAS NOTICIAS DE SOCIEDAD 11:27

Bajan las fracturas de caderas entre las mayores pese a aumentar longevidad

Agencia EFE

Barcelona, 14 ene (EFE).- Las fracturas de cadera en mujeres de entre 65 y 80 años se ha desacelerado en España en los últimos 14 años pese a aumentar la longevidad, mientras que, debido al envejecimiento de la población, aumenta la incidencia de este tipo de fracturas en los hombres.

Esta es la conclusión de un estudio llevado a cabo por el Instituto de Investigación en Atención Primaria Jordi Gol (Idiap Jordi Gol), instituto de investigación adscrito a la UAB, que ha estudiado la tendencia a sufrir fractura de cadera en la población mayor de 65 años de España durante 14 años.

El estudio compara las fracturas de cadera en hombres y mujeres mayores de 65 años durante dos periodos de 4 años, con una separación de 10 años en medio, y constata una desaceleración de las fracturas en las mujeres menores de 80 años en los últimos años.

Según los autores del estudio, la disminución de la incidencia de las fracturas de cadera en las mujeres, la mayoría causada por osteoporosis, se debe básicamente a los programas preventivos en población mayor y los cambios en los estilos de vida.

Según el investigador del Idiap que ha coordinado el estudio, el doctor Rafael Azagra, con el envejecimiento de la población la incidencia de la fractura de cadera es cada vez más frecuente.

Los factores de riesgo de fractura de cadera son la edad avanzada, el sexo femenino, los factores genéticos y ambientales, y también los nutricionales.

Además, Azagra ha destacado que es un tipo de fractura "que aumenta el riesgo de nuevas fracturas, reduce la autonomía personal, empeora la calidad de vida de los pacientes y acaba incidiendo en un aumento de la mortalidad".

"El análisis de los resultados muestra que la tasa de incidencia en las mujeres en los últimos años, aunque sigue creciendo, lo hace a un ritmo menor, es decir, se observa una desaceleración, mientras que en los hombres se mantiene un aumento constante", ha resumido el médico.

Para elaborar el estudio, los médicos han hecho un seguimiento en población mayor de 65 años durante 14 años y se han comparado dos periodos de 4 años (1997-2000 y 2007-2010), separados por 10 años en medio.

Esta separación de 10 años, según Azagra, "mejora la fiabilidad de la tendencia y evitamos la influencia de años que pueden mostrar tendencias excepcionales".

Los especialistas han analizado diferentes variables en los dos periodos como la incidencia del número de fracturas de cadera registradas por cada 100.000 personas/año y género, la tasa de incidencia por sexo en ambos periodos, edad y tasa de incidencia por género, tasa e incidencia por grupos de edad y sexo, tasa de mortalidad en personas mayores de 65 años y tasa de longevidad. EFE

CONDICION:SOC,%%,%%,%%,%%,%%

Publicidad

Publicidad



¡Viaja por solo 6€ cada 100 km!

Valencia - Madrid	15 €
Málaga - Sevilla	10 €
Barcelona - Madrid	25 €
Madrid - Bilbao	20 €