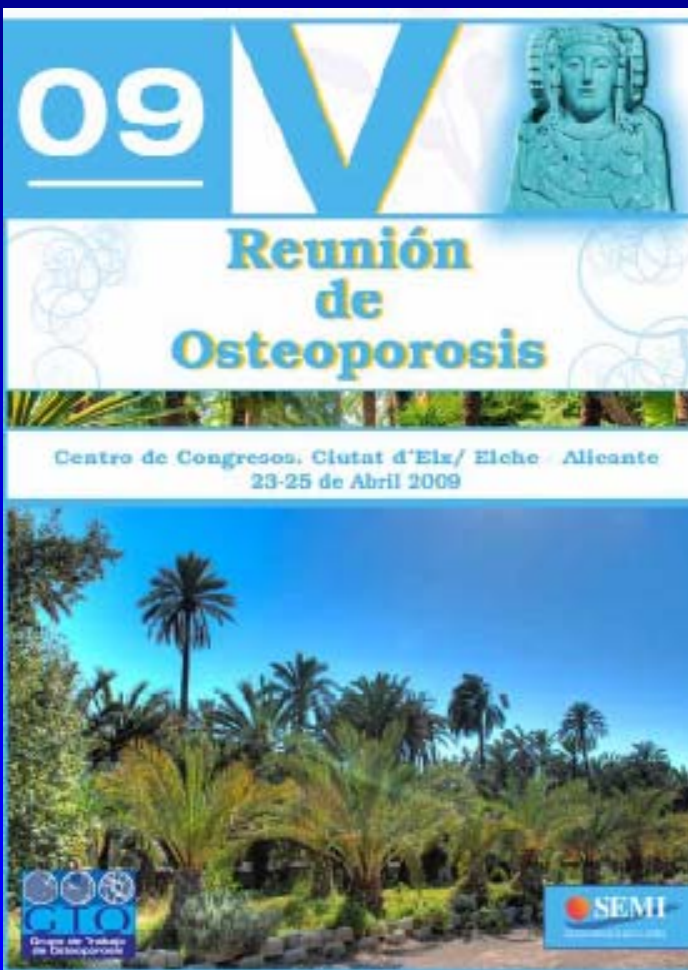


# EPIDEMIOLOGÍA DE LA FRACTURA DE CADERA EN ESPAÑA. PREVENCIÓN SECUNDARIA



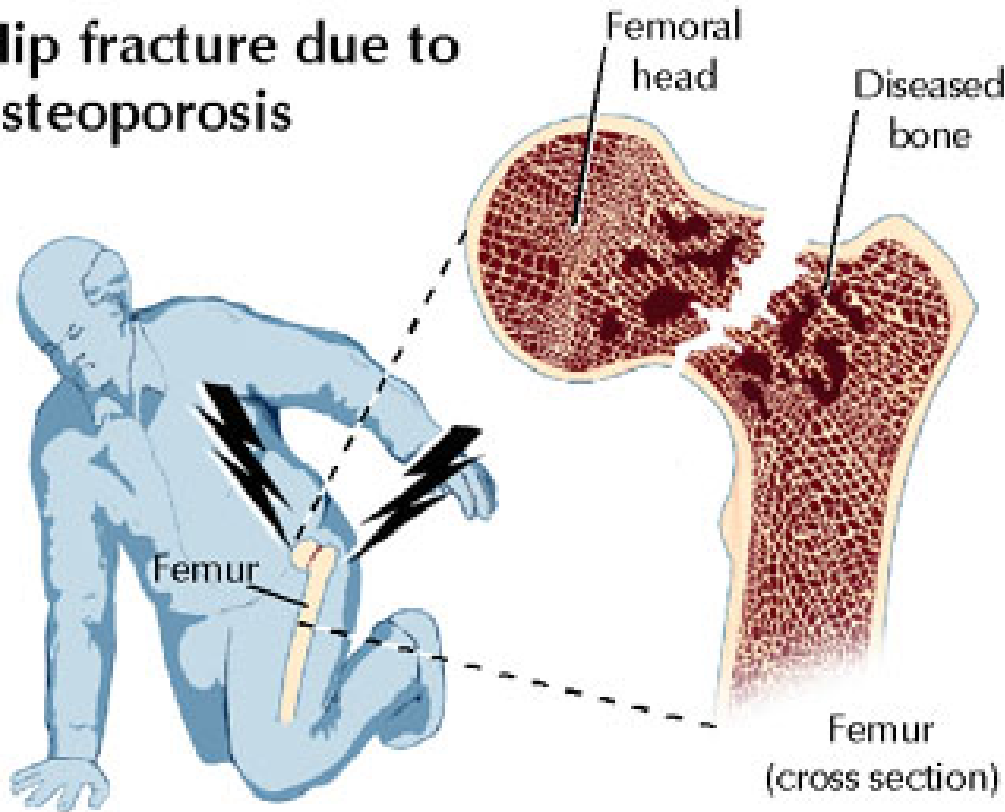
José M. Olmos

*Dpto. Medicina Interna*

*Hospital Universitario M. Valdecilla*

*Santander*

# Hip fracture due to osteoporosis

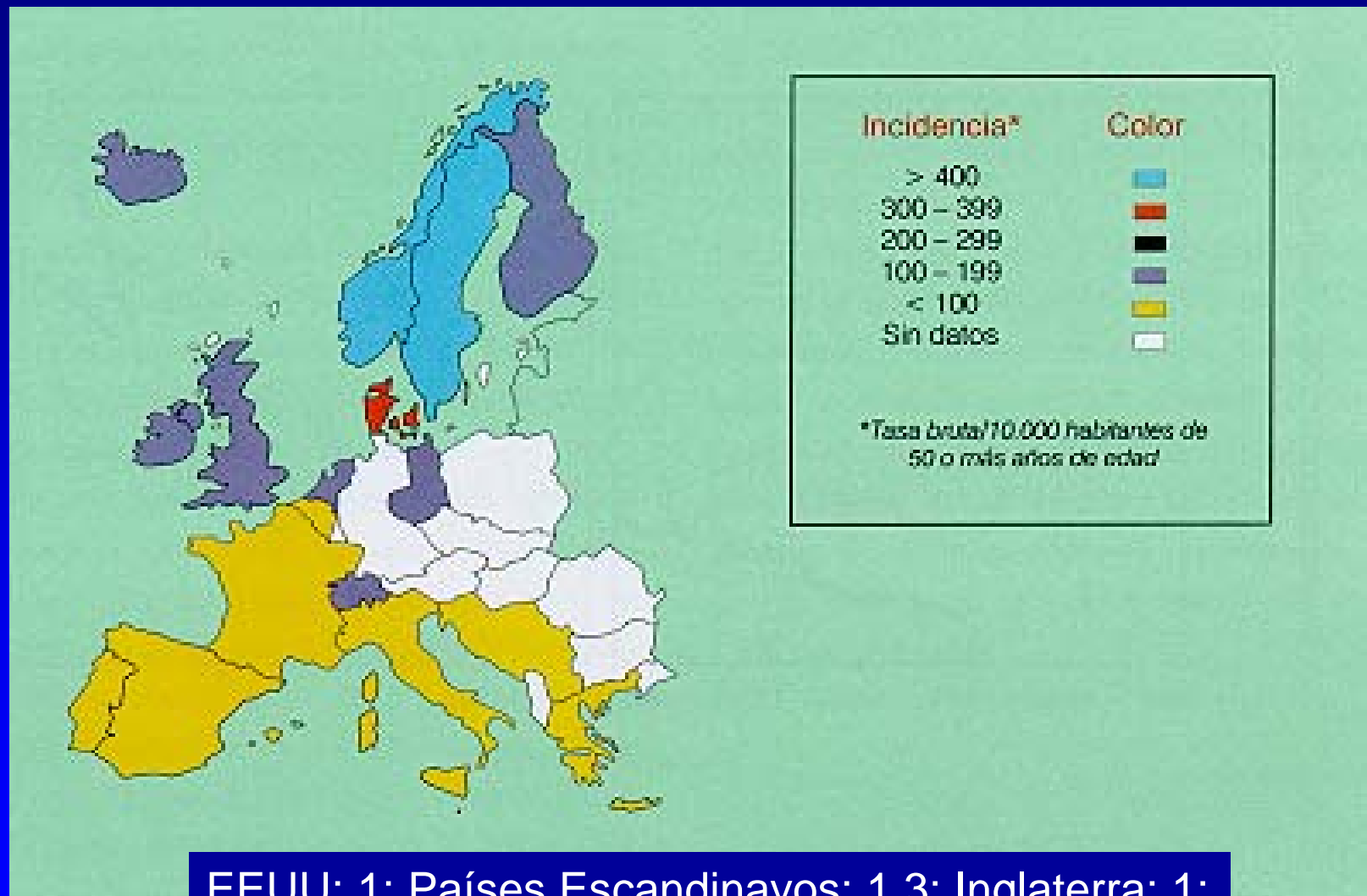


# Epidemiología de la fractura de cadera en España

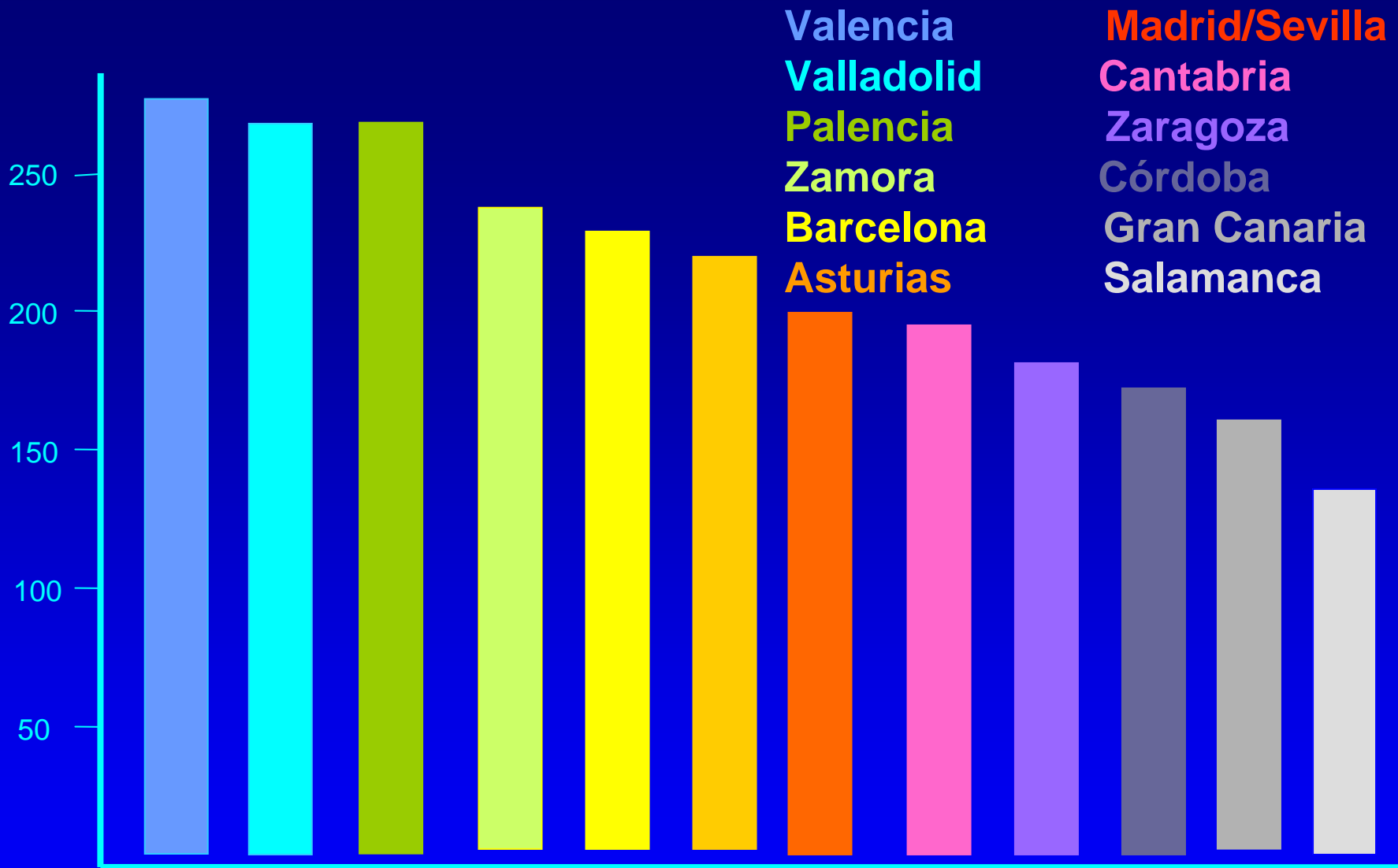
- Incidencia
- Prevalencia y riesgo de fractura
- Mortalidad
- Morbilidad
- Coste económico y social
- Cambios seculares en la incidencia

Incidencia

# Fractura de cadera en Europa



EEUU: 1; Países Escandinavos: 1,3; Inglaterra: 1;  
España: 0,7; Italia: 0,5



**Incidencia de fractura de cadera**  
(casos/10<sup>5</sup> personas > 50 años)

## Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España

J. A. SERRA, G. GARRIDO\*, M. VIDÁN, E. MARAÑÓN, F. BRAÑAS, J. ORTIZ

*Servicio de Geriatria. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.*

*\*Organización Nacional de Trasplantes. Madrid*

1996-1999

EPIDEMIOLOGY OF HIP FRACTURE IN ELDERLY IN SPAIN

Tasa incidencia en > 64 años: 500/10<sup>5</sup> /año



ELSEVIER

Bone 42 (2008) 278–285

BONE

[www.elsevier.com/locate/bone](http://www.elsevier.com/locate/bone)

## Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain

M. Loreto Alvarez-Nebreda<sup>a,\*</sup>, Ana Belén Jiménez<sup>b</sup>, Paz Rodríguez<sup>b</sup>, Jose Antonio Serra<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Geriatrics Department, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain

<sup>b</sup> Preventive Medicine Department, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain

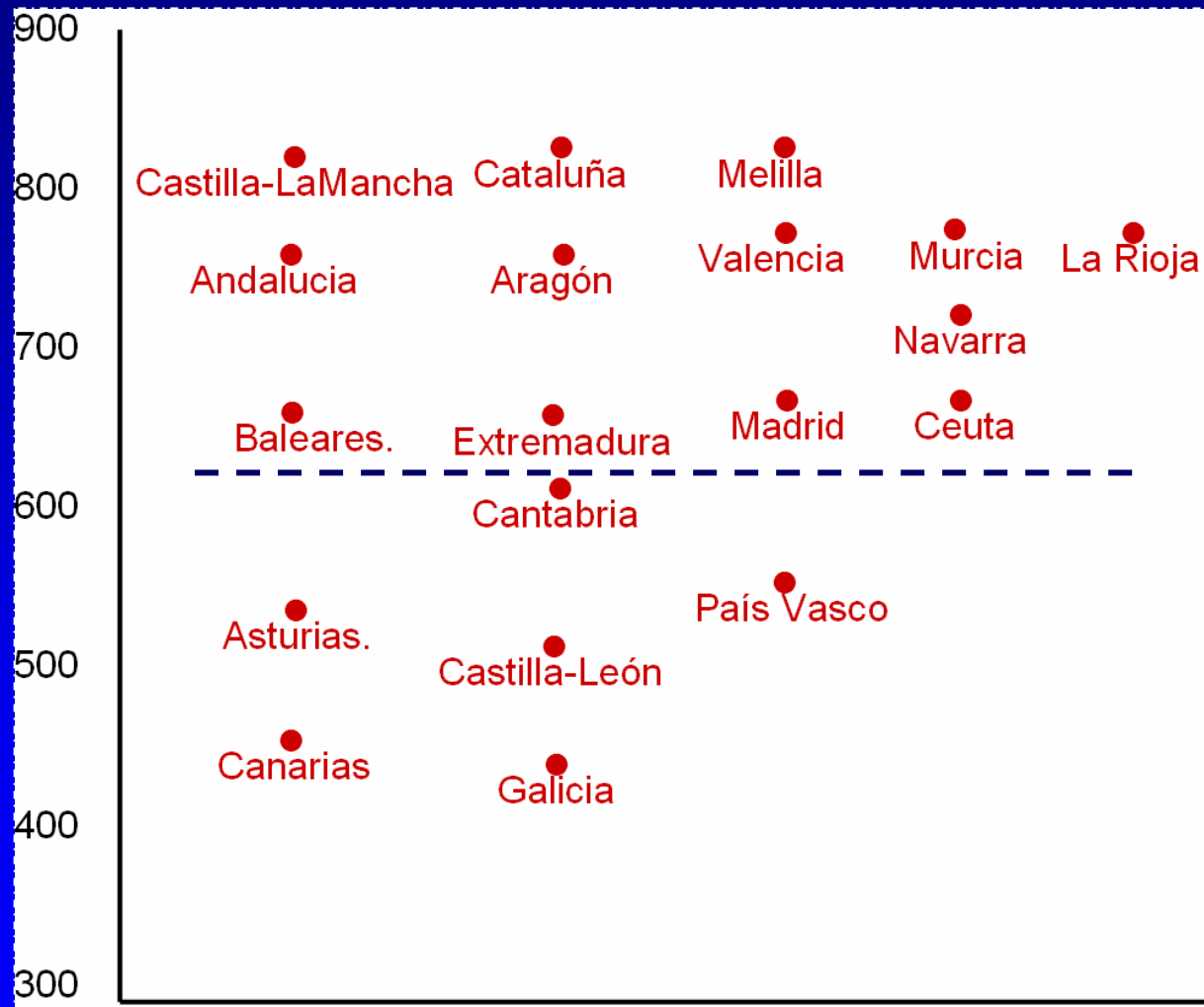
2000-2002

Received 27 March 2007; revised 11 September 2007; accepted 1 October 2007

Available online 10 October 2007

# Fractura de cadera. Mujeres >~ 65 años

Nº de pacientes  
por 100.000  
mujeres > 65 a.

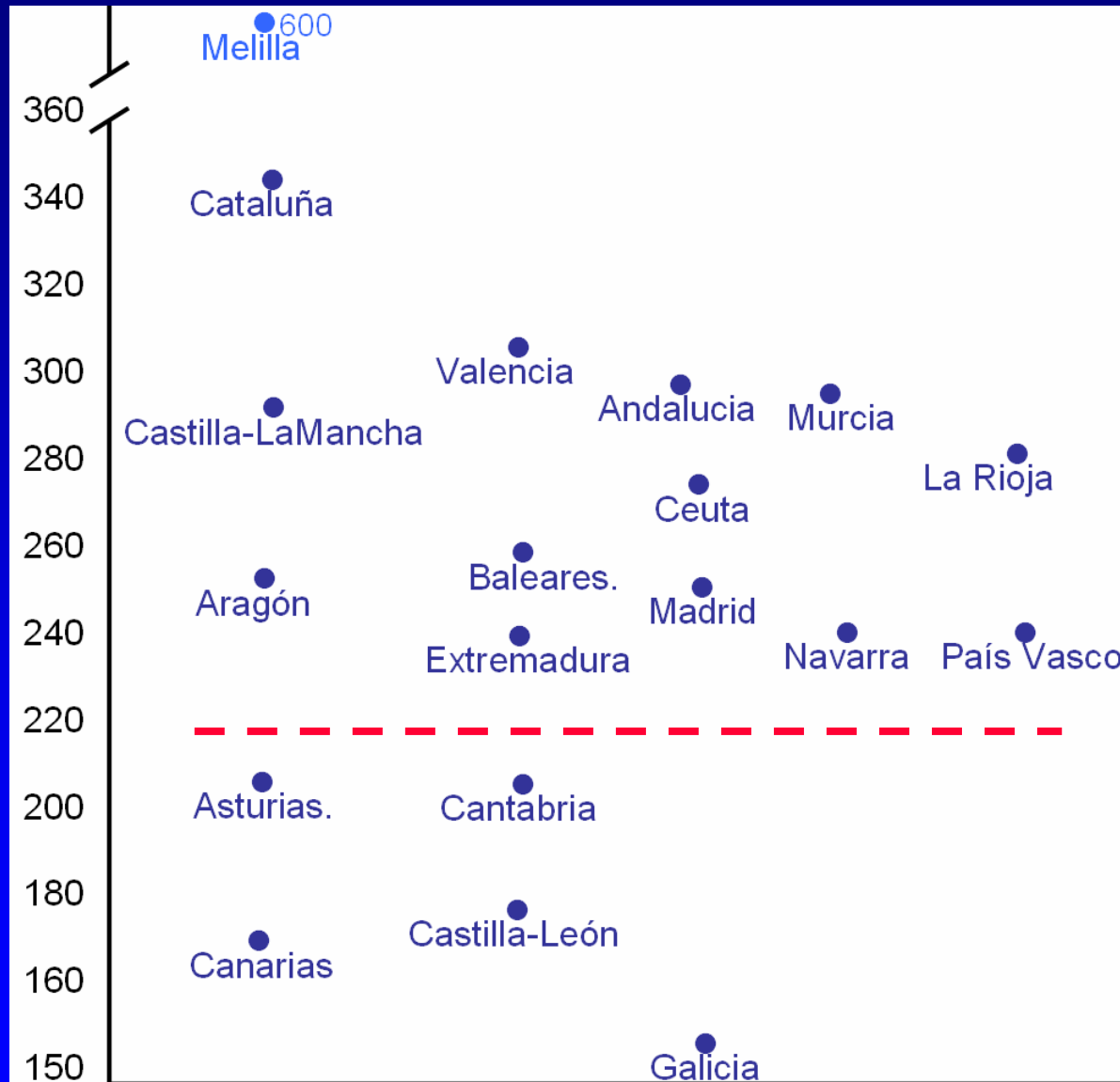


Con datos de Alvarez-Nebreda et al. Bone 2008;42:278



# Fractura de cadera. Varones >~65 años

Nº de pacientes  
por 100.000  
hombres > 65 a.



*Con datos de Alvarez-Nebreda et al. Bone 2008;42:278*

Más frecuente en mujeres

Aumenta con la edad

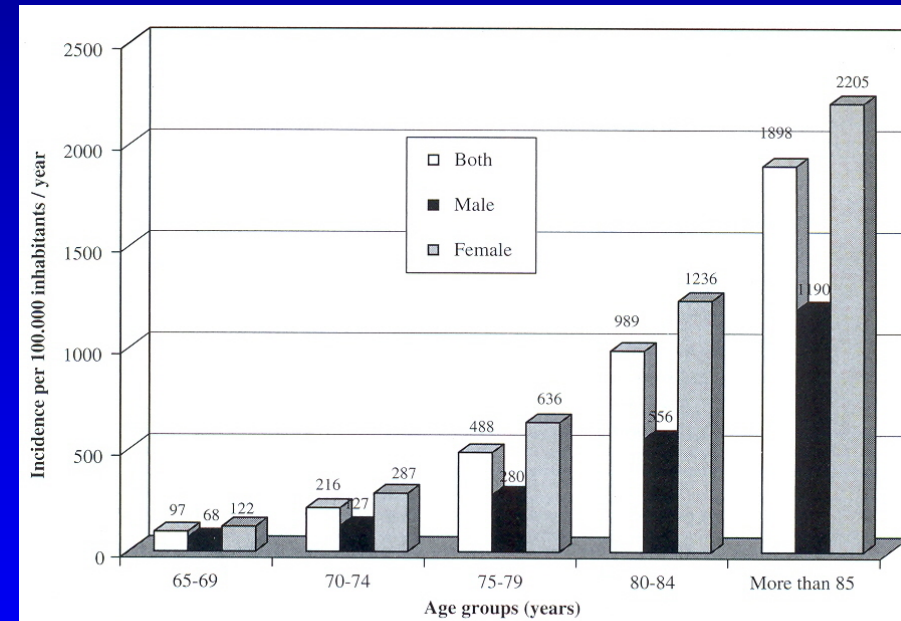
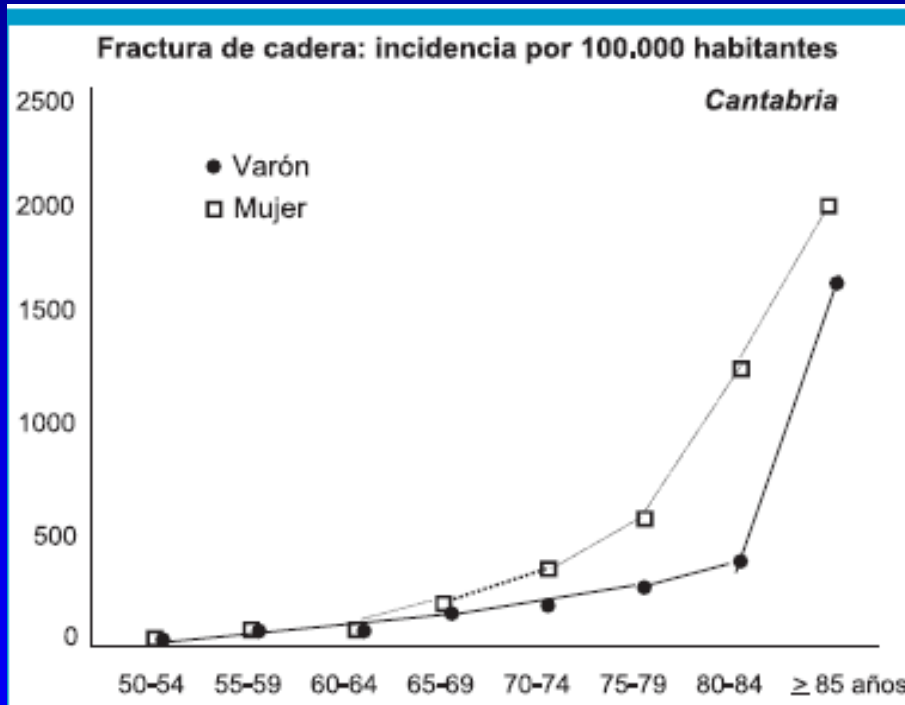
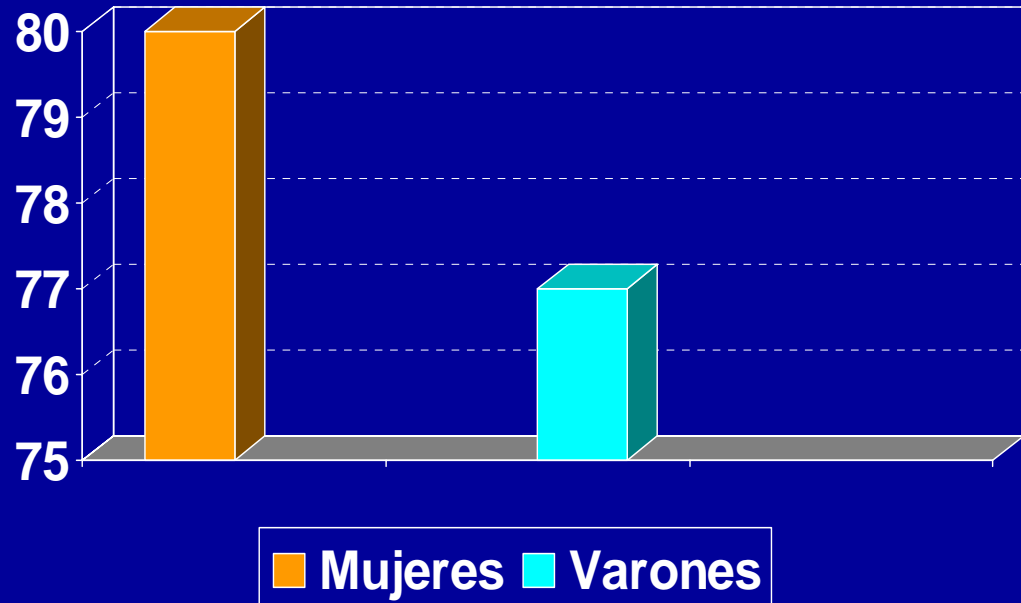


Fig. 1. Incidence of hip fracture by age and gender in the elderly in Spain.

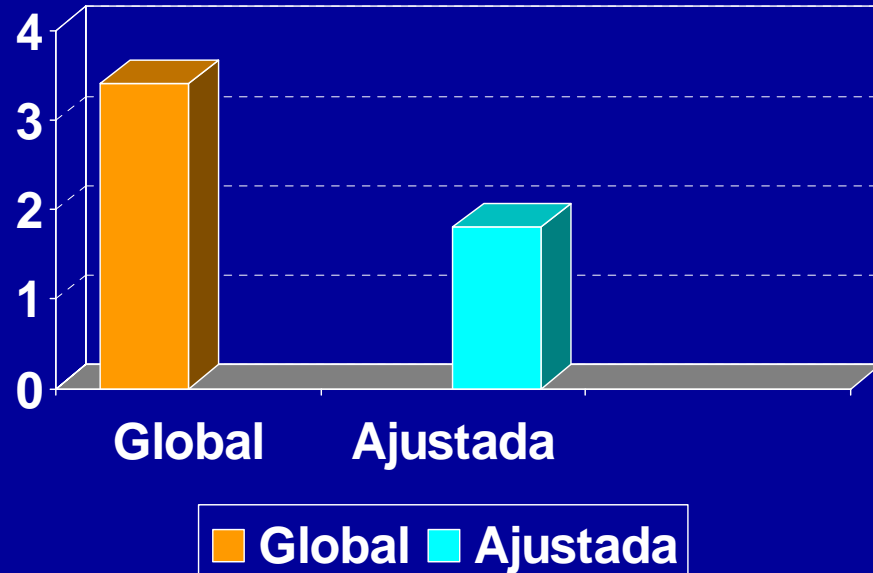
Olmos JM, Med Clin 1992

Alvárez-Nebreda L, Bone 2008

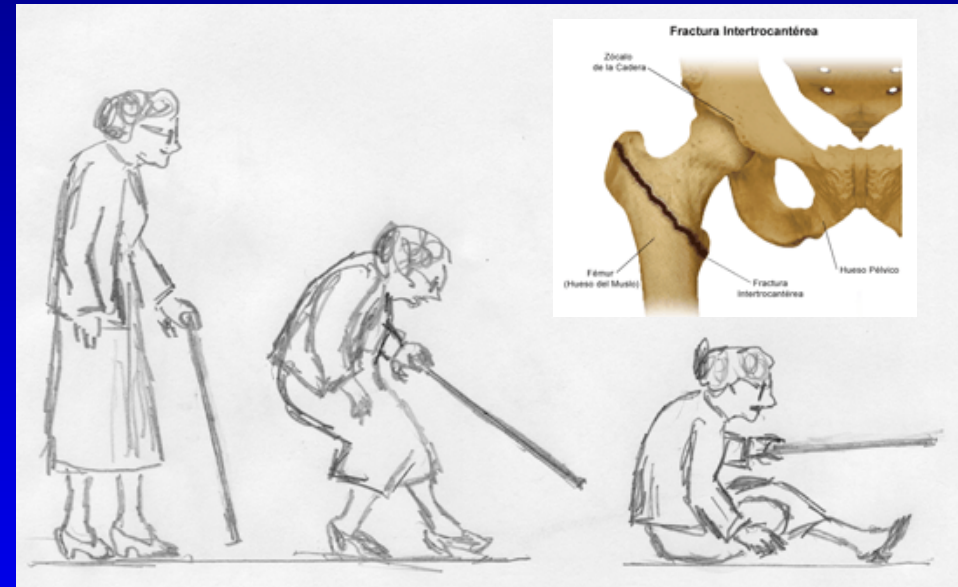
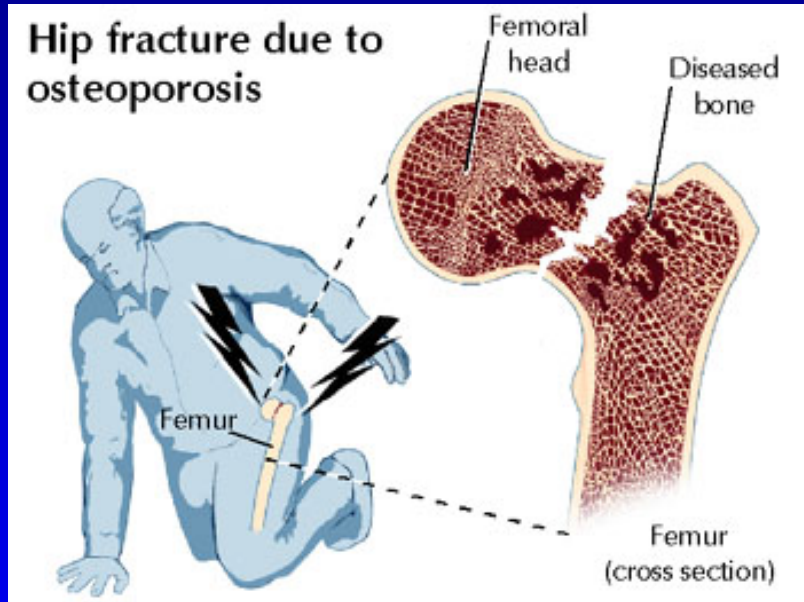
**Edad**



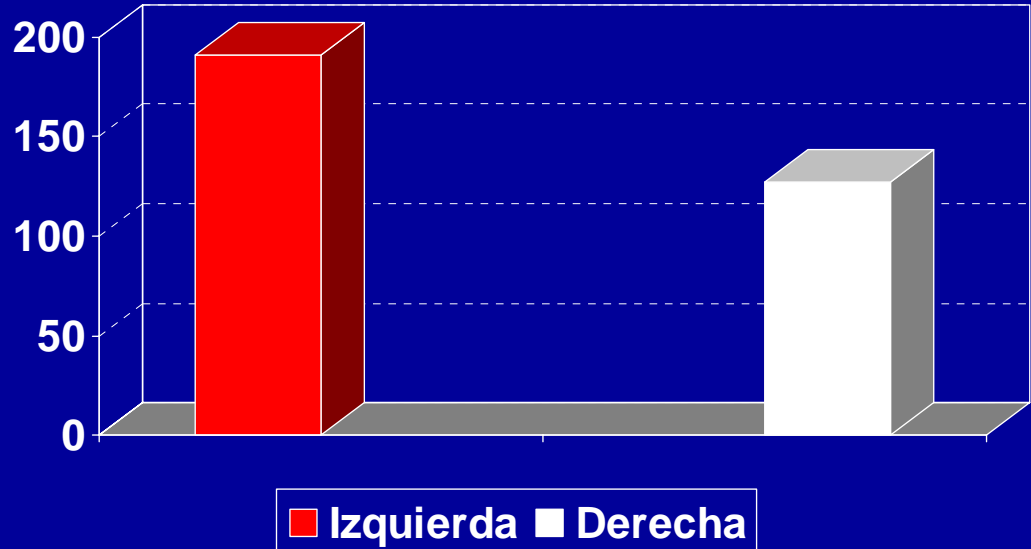
**Relación  
mujer:varón**



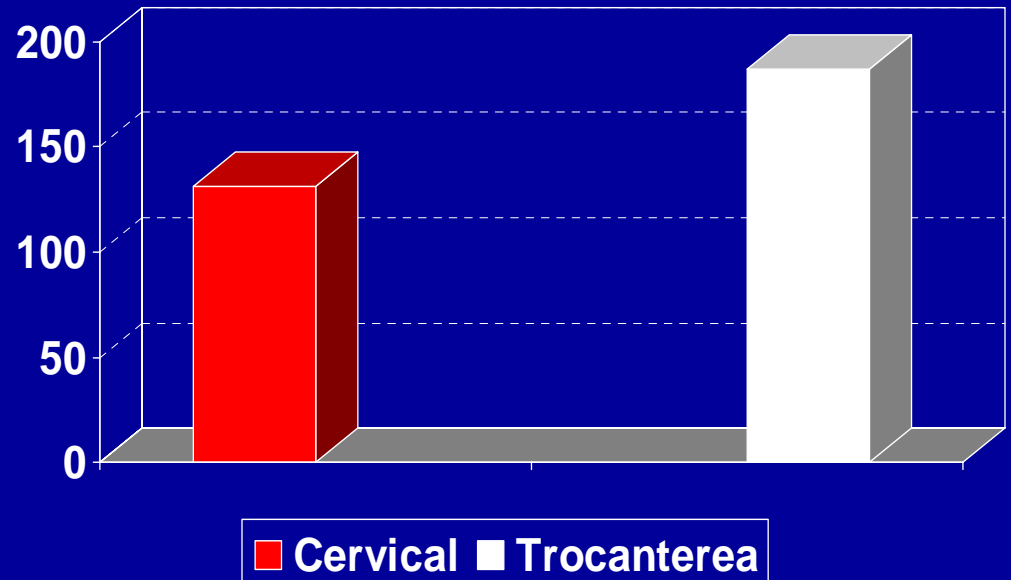
# Traumatismo leve (caídas desde altura del suelo)



**Lado**



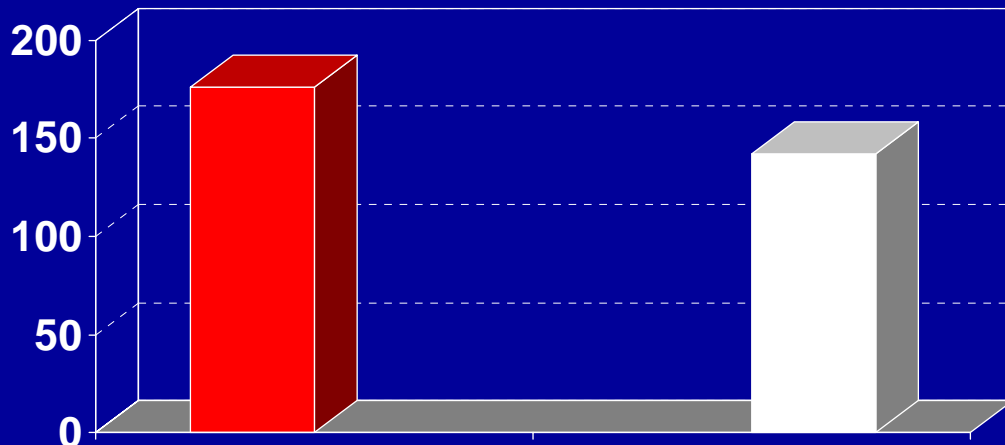
**Tipo**



# Ámbit

o

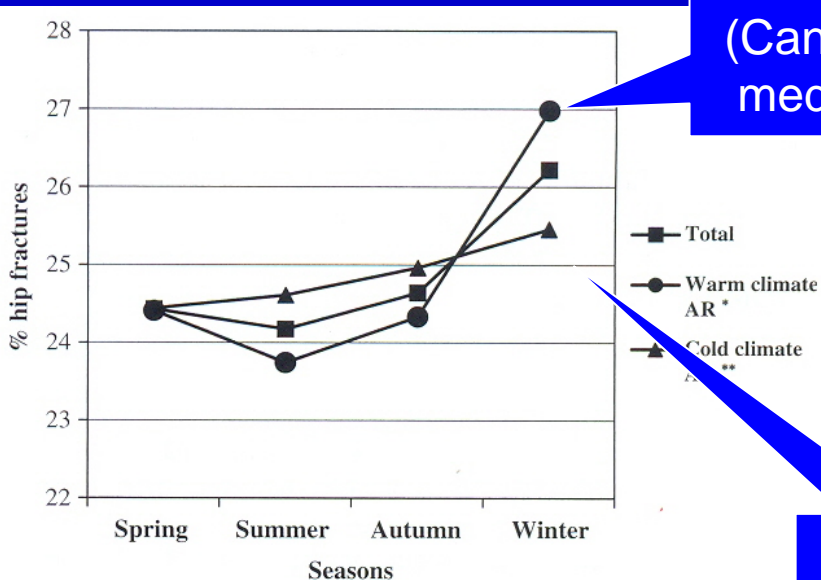
*Olmos JM, Med Clin 1992*



■ Rural ■ Urbano

Zonas templadas  
(Canarias y litoral  
mediterráneo)

# Variaciones estacionales



Zonas frías  
(el resto)

*Álvarez-Nebreda L, Bone 2008*

\* Canary Islands and Mediterranean regions: Catalonia, Valencia, Murcia, Andalusia and Balearic Islands

# Prevalencia

- ✓ 5% en mujeres > 65 años
- ✓ 30% en mujeres > 80 años

## Prevalencia de fractura previa

- ✓ 12%



# Riesgo de fractura en 10 años



País: **E.E.U.U. (caucá.)** Nombre/ID:  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
Edad:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>23</b>
■ Hip fracture	<b>3.2</b>

País: **España** Nombre/ID:  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
Edad:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>7.5</b>
■ Hip fracture	<b>2.1</b>

País: **E.E.U.U. (caucá.)** Nombre/ID:  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
Edad:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>43</b>
■ Hip fracture	<b>13</b>

País: **España** Nombre/ID:  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
Edad:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

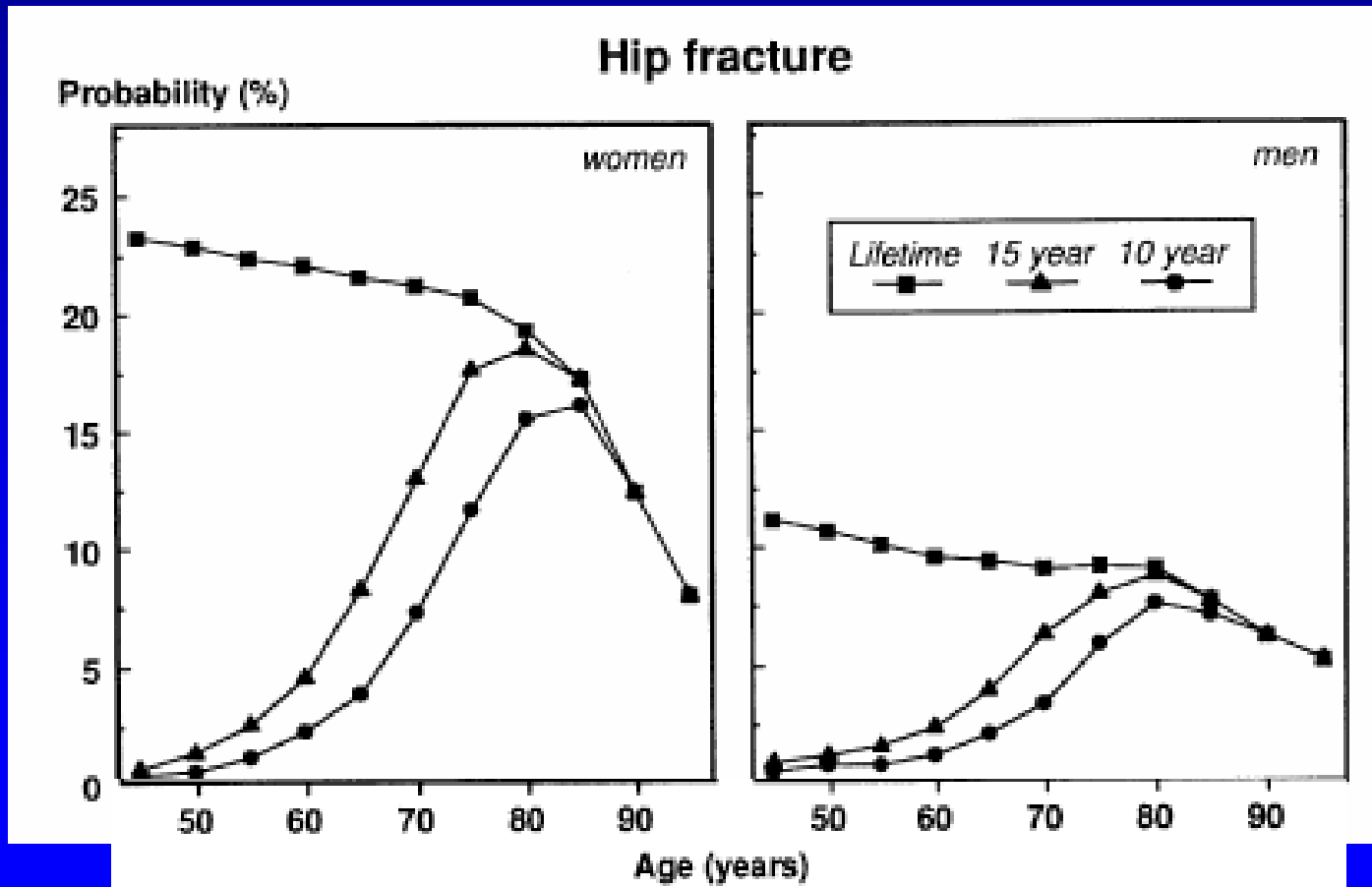
**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>22</b>
■ Hip fracture	<b>10</b>



# Riesgo de fractura resto de su vida

- 17,5% en mujeres > 50 años (EEUU)



# Riesgo de nueva fractura de cadera



- ✓ 10% en los 10 años siguientes
  - 1 año: 20%
  - 5 años: 70%

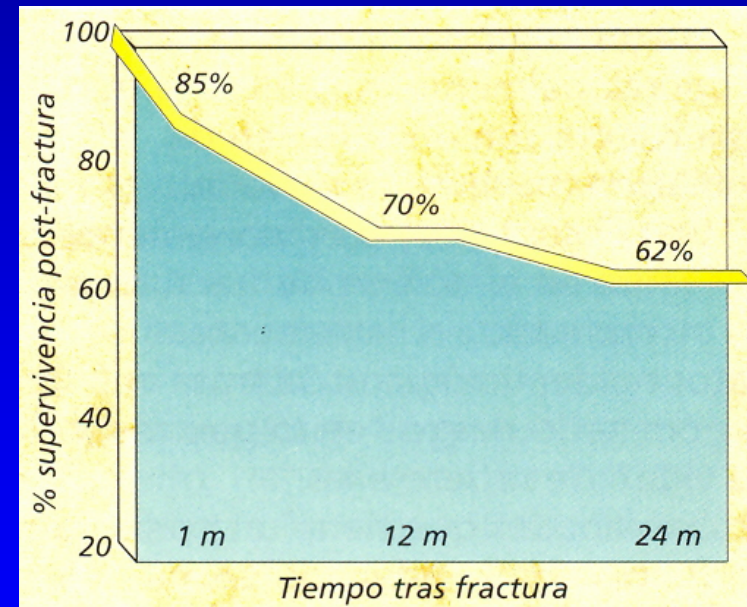
# Mortalidad

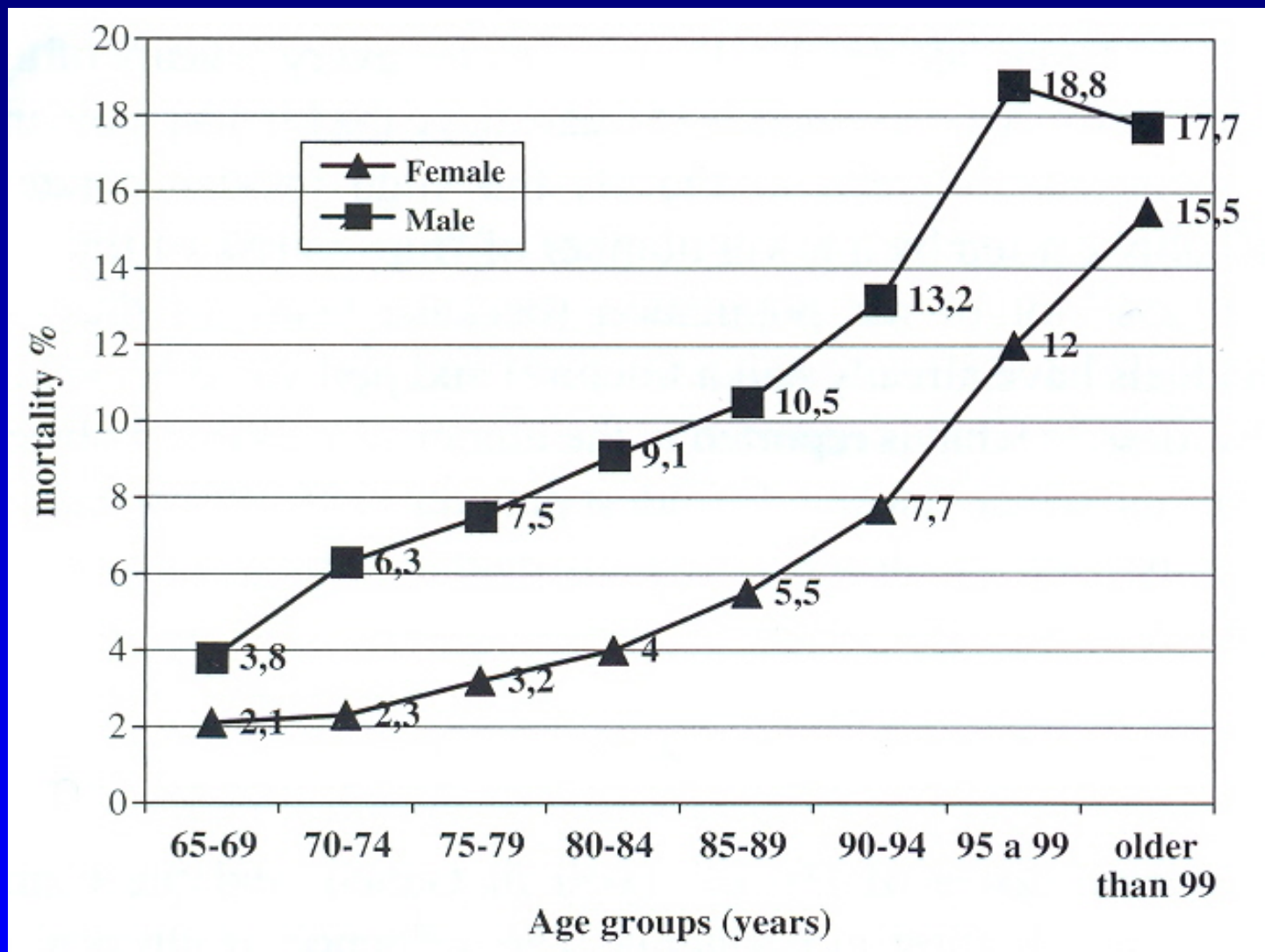
- Fase aguda: 10% (M: 6%; V. 12%)
- Durante el primer mes: 15%
- Primer año: 20-30%
- 2º año: 40%

## Relación con personas sanas:

- *Mortalidad 2 veces mayor al año*
- *A partir de los 2 años igual mortalidad*

## Supervivencia tras la fractura





# Morbilidad

- Dolor
- Hospitalización
- Tratamiento quirúrgico

# Morbilidad

## Complicaciones

- Médicas
  - Infecciones, hemorragias, delirio, TVP, TEP
- Quirúrgicas
  - Disfunción prótesis, Necrosis avascular
- Deterioro de la capacidad funcional
  - 40% actividad funcional previa a fractura
  - 30% Incapacidad deambulación
  - 30% Incapacidad relativa

# Costes económicos y sociales



# Costes directos

- N° fracturas de cadera: 45.000
- N° Intervenciones: 42.000
- N° camas agudos ocupadas: 2.300
- Estancia media: 12-23 días
- Coste por proceso: 6.300 euros
- Coste anual: 280 millones euros

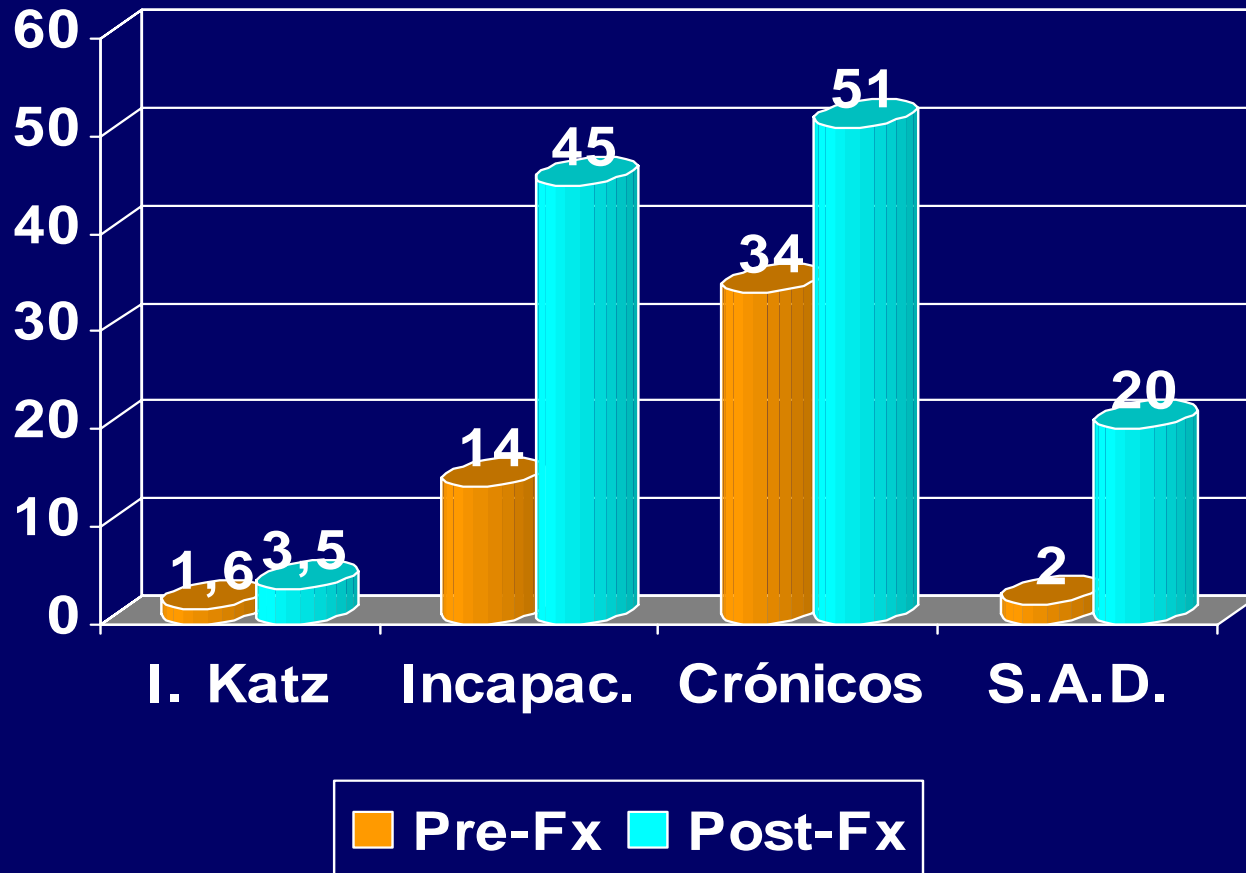
*Díez, Med Clin 1989;92:721-723*

*Ferrández L; SECOT 2006*



# Repercusión social

Deterioro de la calidad de vida tras una fractura de cadera

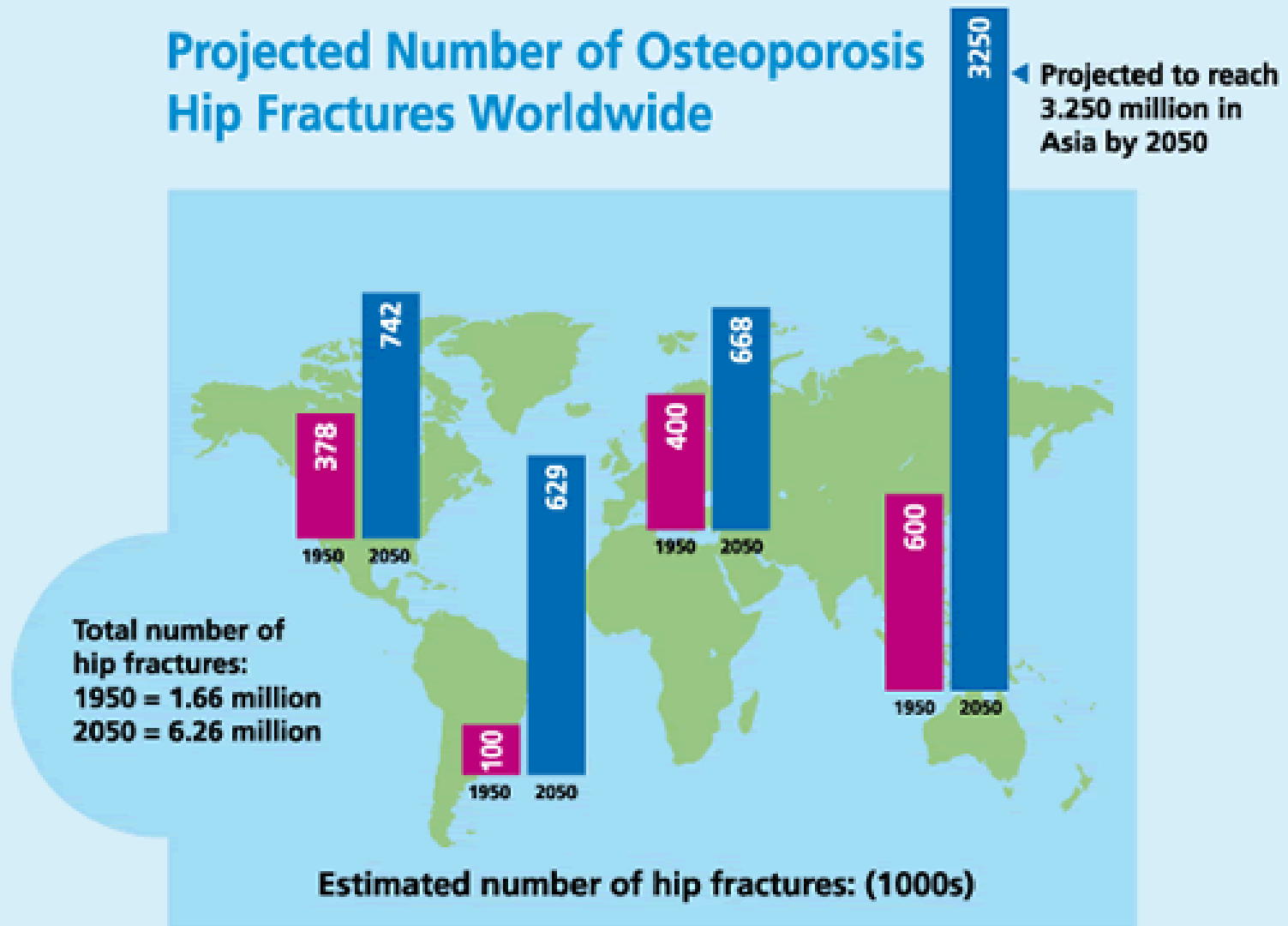


# Costes sociales

- Ayuda a domicilio
- Hospital de día
- Alojamiento comunitario
- Gastos ocasionados a la familia
- Jornadas de trabajo perdidas

*Coste anual: 1.000 millones euros*

## Projected Number of Osteoporosis Hip Fractures Worldwide



Adapted from C. Cooper et al, Osteoporos Int 1992; 2:285-9

# Cambios seculares en la incidencia

*Osteoporos Int* (2006) 17: 464–470  
DOI 10.1007/s00198-005-0008-7

## ORIGINAL ARTICLE

### **Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population**

José L. Hernández · José M. Olmos · María A. Alonso ·  
Carmen R. González-Fernández · Josefina Martínez ·  
Marcos Pajarón · Javier Llorca ·  
Jesús González-Macías

- Comprobar si en Cantabria existía una tendencia secular al aumento de fractura de cadera; y si fuera así,
- Conocer si se debía al previsible envejecimiento de la población o a otros factores

# Pacientes y métodos

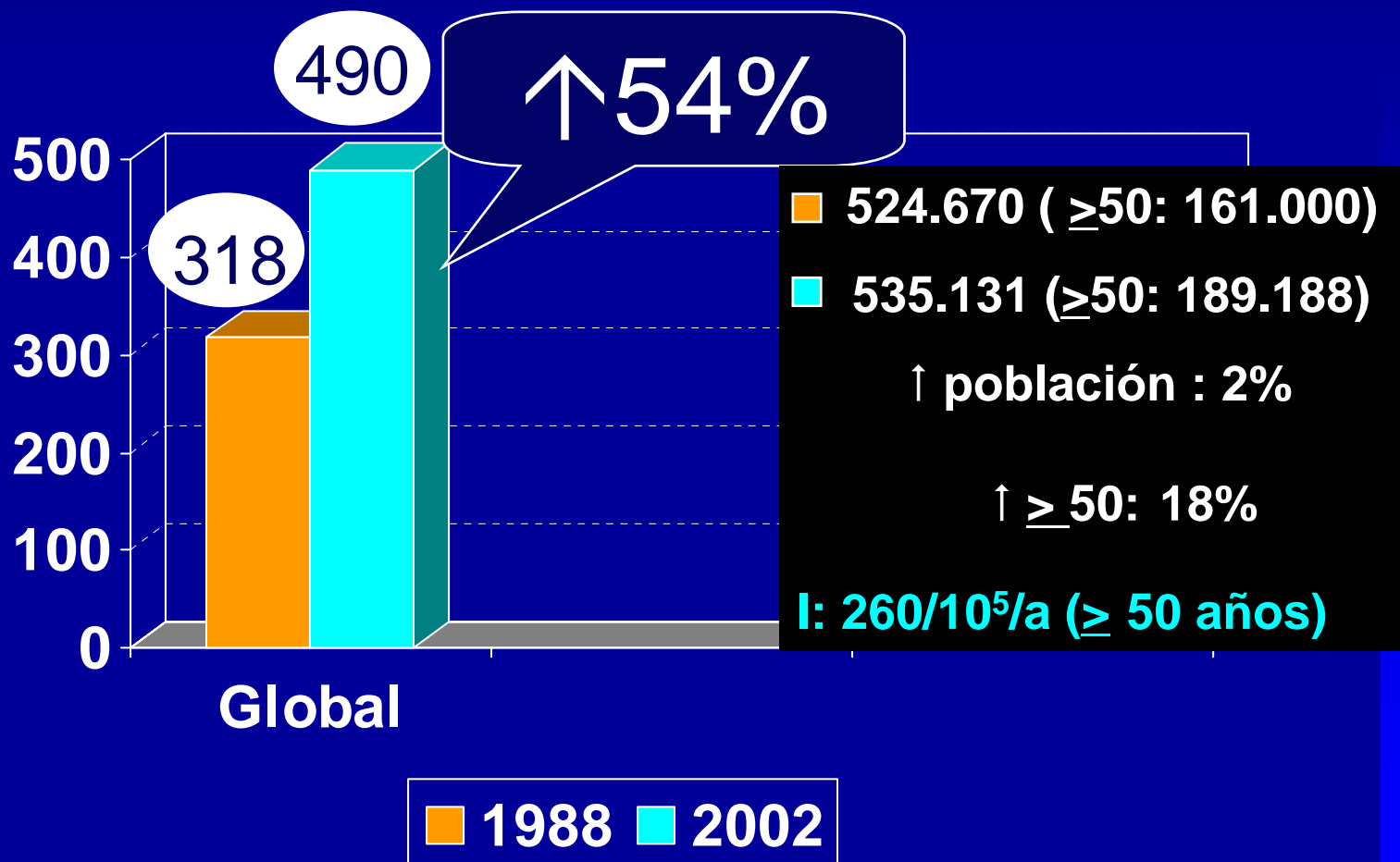
*Pacientes de 50 ó más años con fractura de cadera, atendidos en Cantabria en 1988 y 2002*

*Búsqueda en los registros de los hospitales de Cantabria  
Revisión de las historias clínicas*

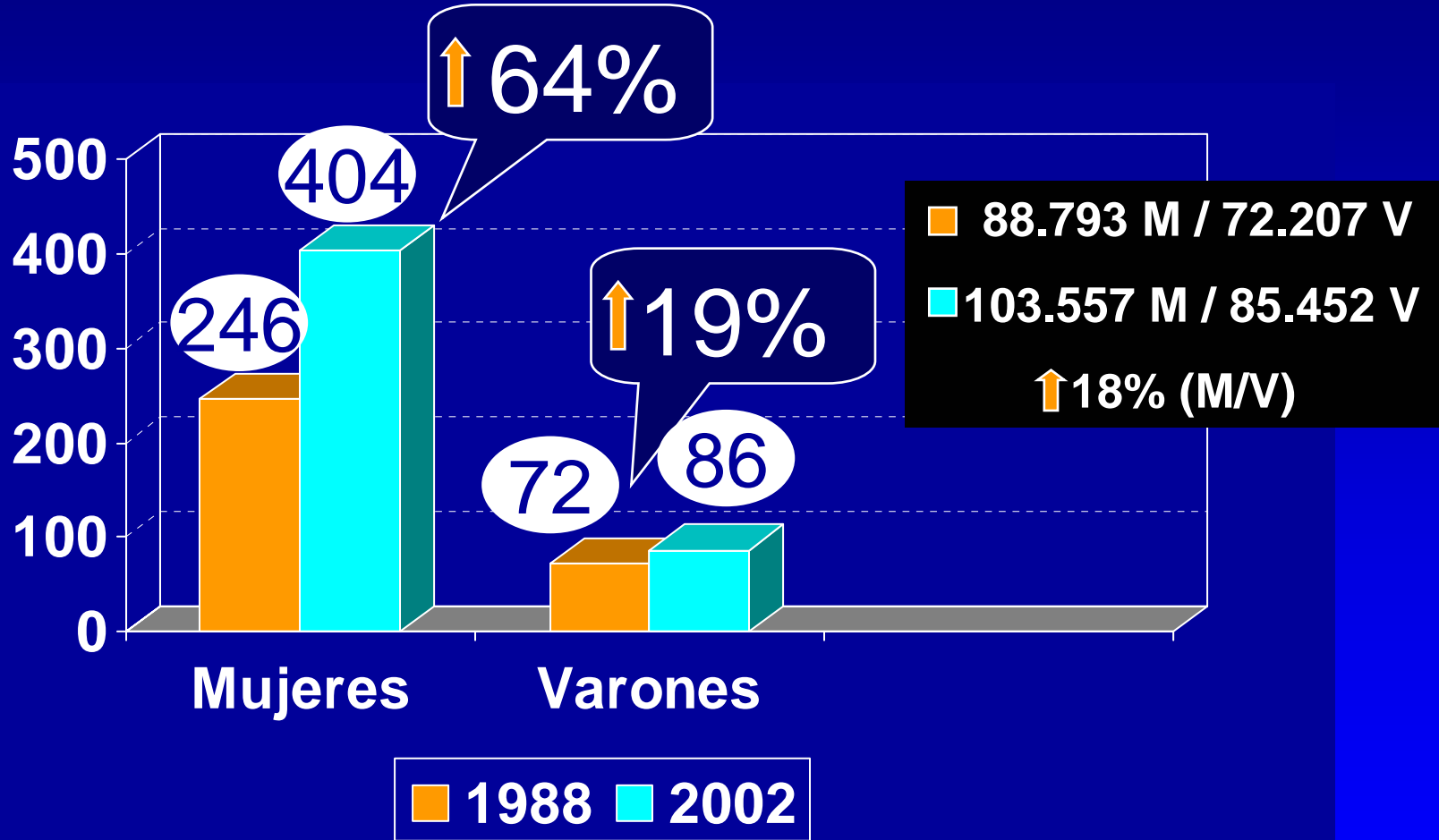
- Edad
- Sexo
- Residencia
- Lado fracturado
- Tipo de fractura

- Época del año
- Tipo de traumatismo
- Fx contralateral
- Mortalidad

# Fracturas de cadera (Nº) en Cantabria durante 1988 y 2002

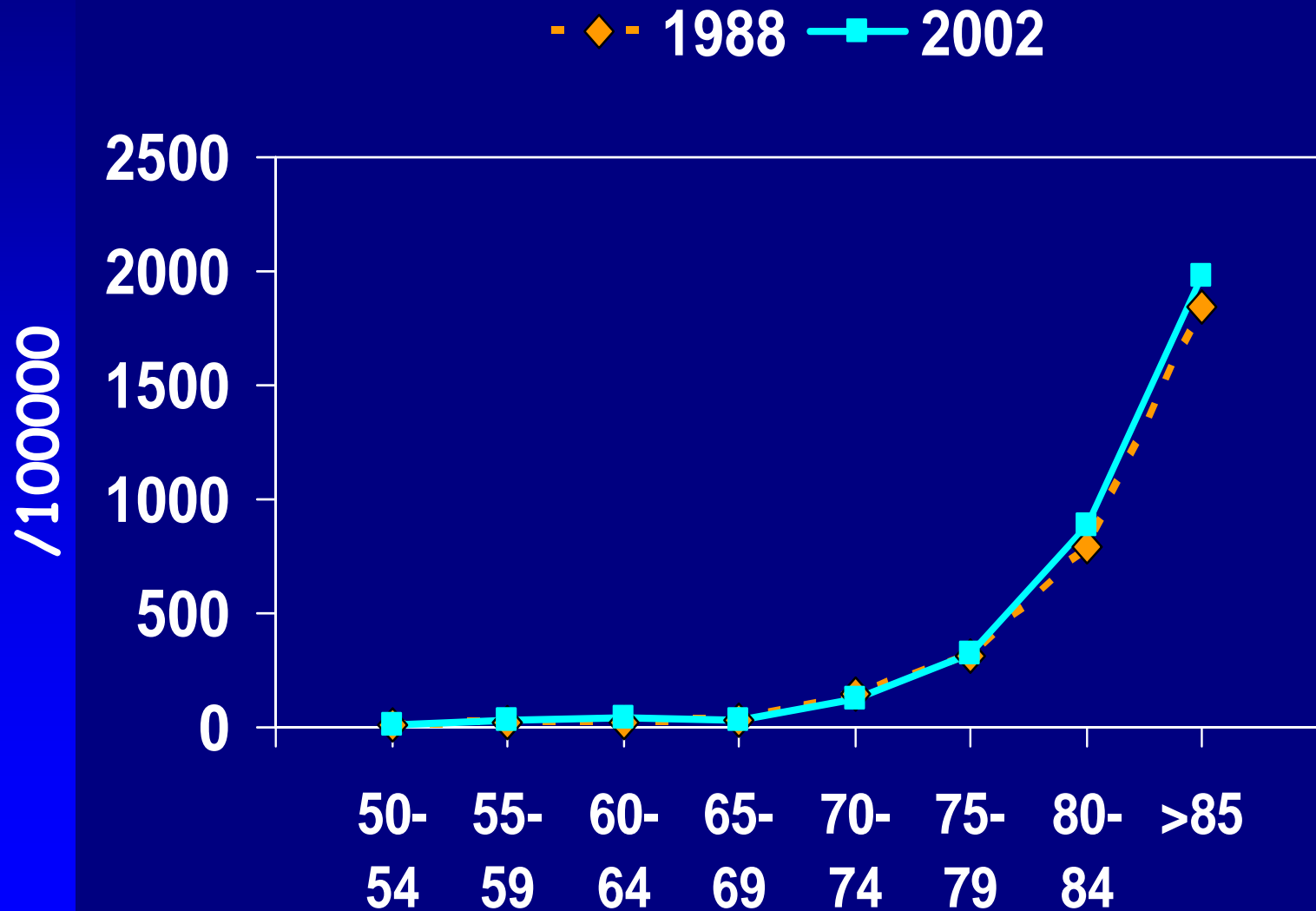


# Fracturas de cadera (Nº) en ambos sexos durante 1988 y 2002



↑ *Carga sanitaria y económica a expensas de las mujeres*

# Variación con la edad en la tasa de incidencia de fractura de cadera





# Conclusiones

## Epidemiología de la fractura de cadera en España

- Incidencia media-baja (300/10<sup>5</sup>)
  - Mujeres (3:1), ↑ edad (media 80 años), trocántereas, ↑ invierno
- Mortalidad
  - 10% (aguda); 30% durante 1 año
- Morbilidad
  - Médico-quirúrgica y funcional
- Coste económico y social
- No hay cambios seculares en la incidencia (ajustada por edad)

# Prevención secundaria

Mejorar la  
fragilidad ósea



Evitar las caídas

# Mejorar la fragilidad ósea

Evitar F. Riesgo. Dieta equilibrada

Administración de calcio y vitamina D

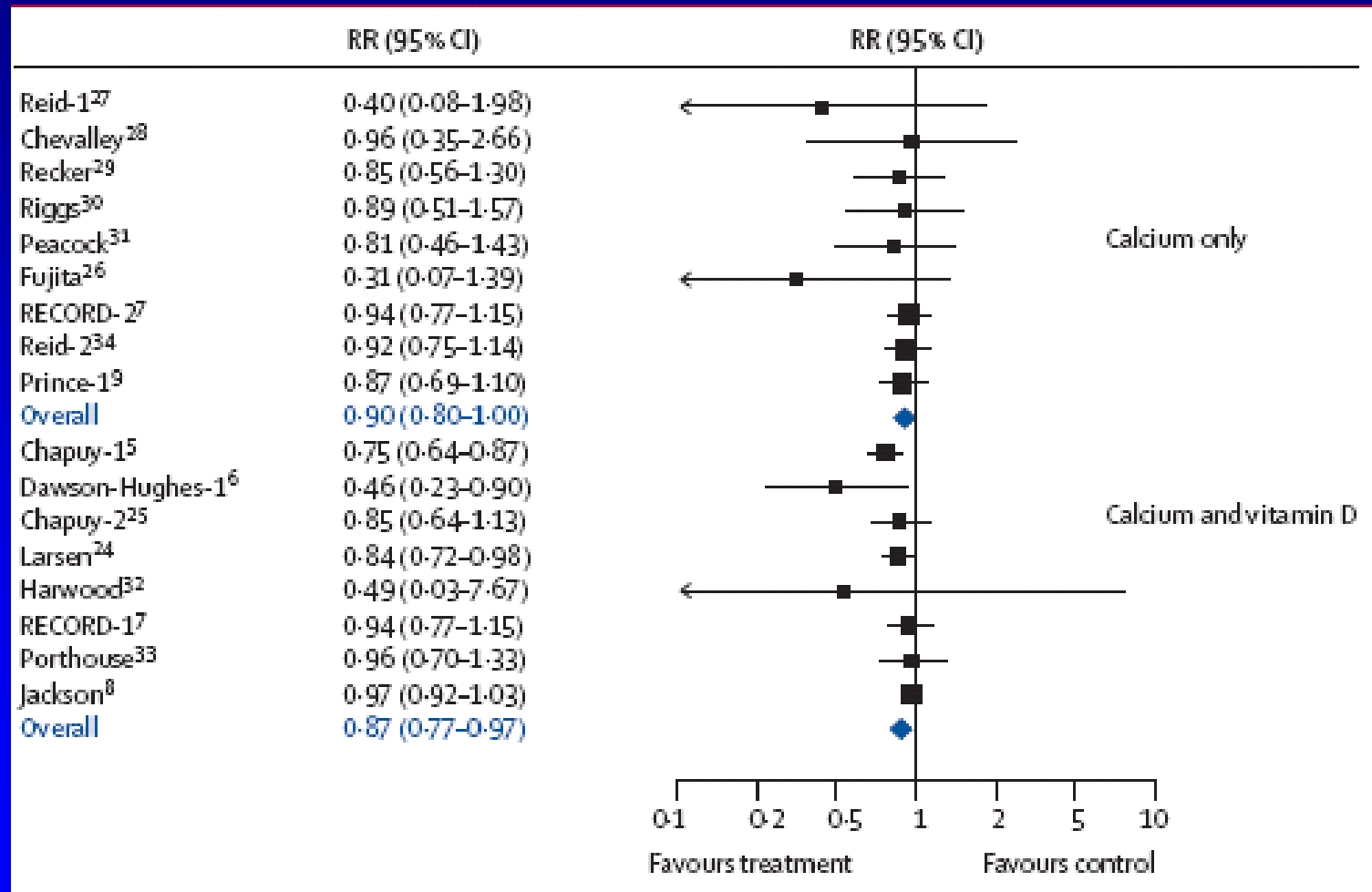
## Tabla de Equivalencia de Calcio

1 vaso de leche contiene 250 mg de calcio y equivale a:

 250 gr de sardinas	 1 lata de sardinas	 5 naranjas	 2 puñados de almendras o avellanas	 2 yogures	 225 gr de verdura
 12 higos secos	 30 gr de manchego	 125 gr de queso de Burgos	 500 gr de alcachofas	 200 gr de garbanzos	 1kg de pan
 250 gr de gambas	 2 cuajadas	 250 gr de olivas	 2 flanes	 6 magdalenas	 70 gr de camembert

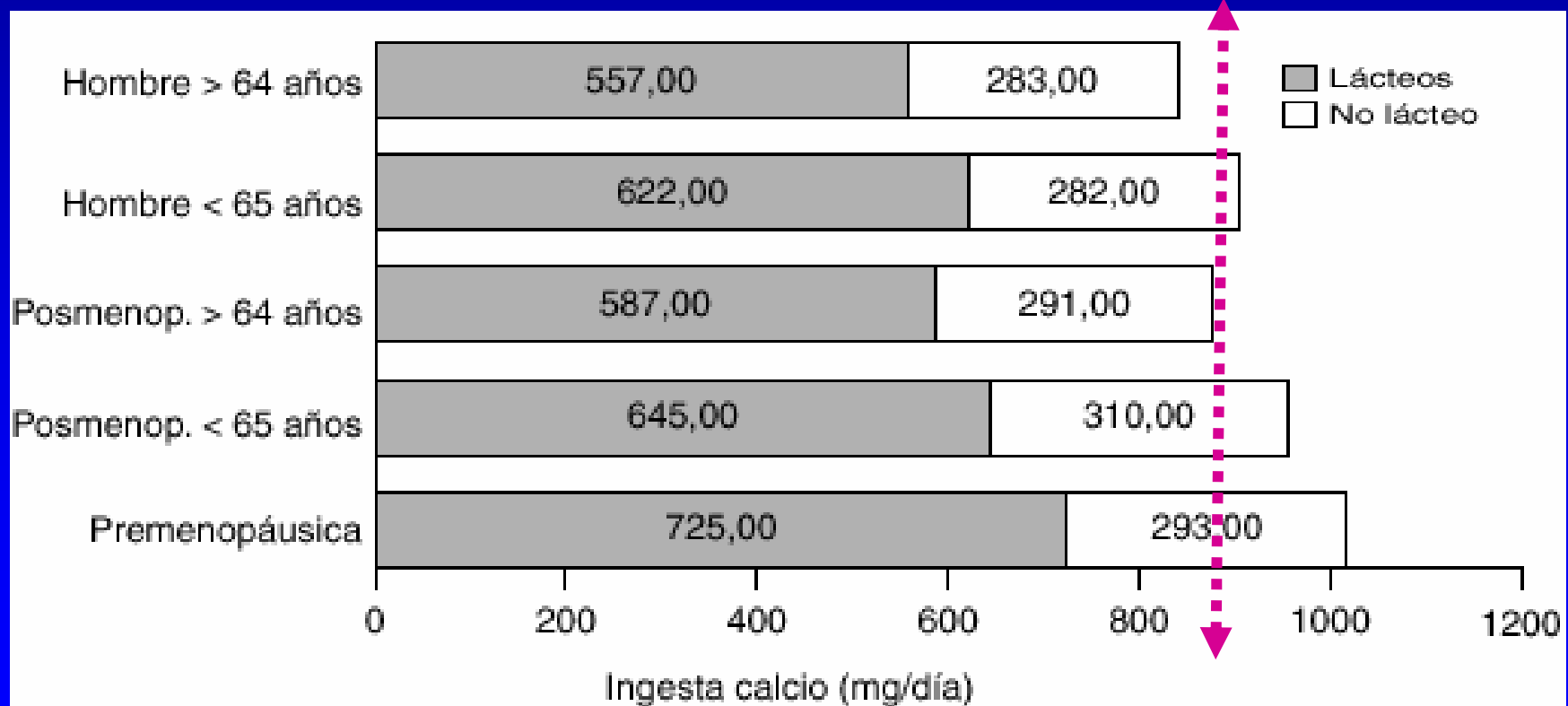


# 1. Tratamiento con calcio y vitamina D y riesgo de fractura de cadera

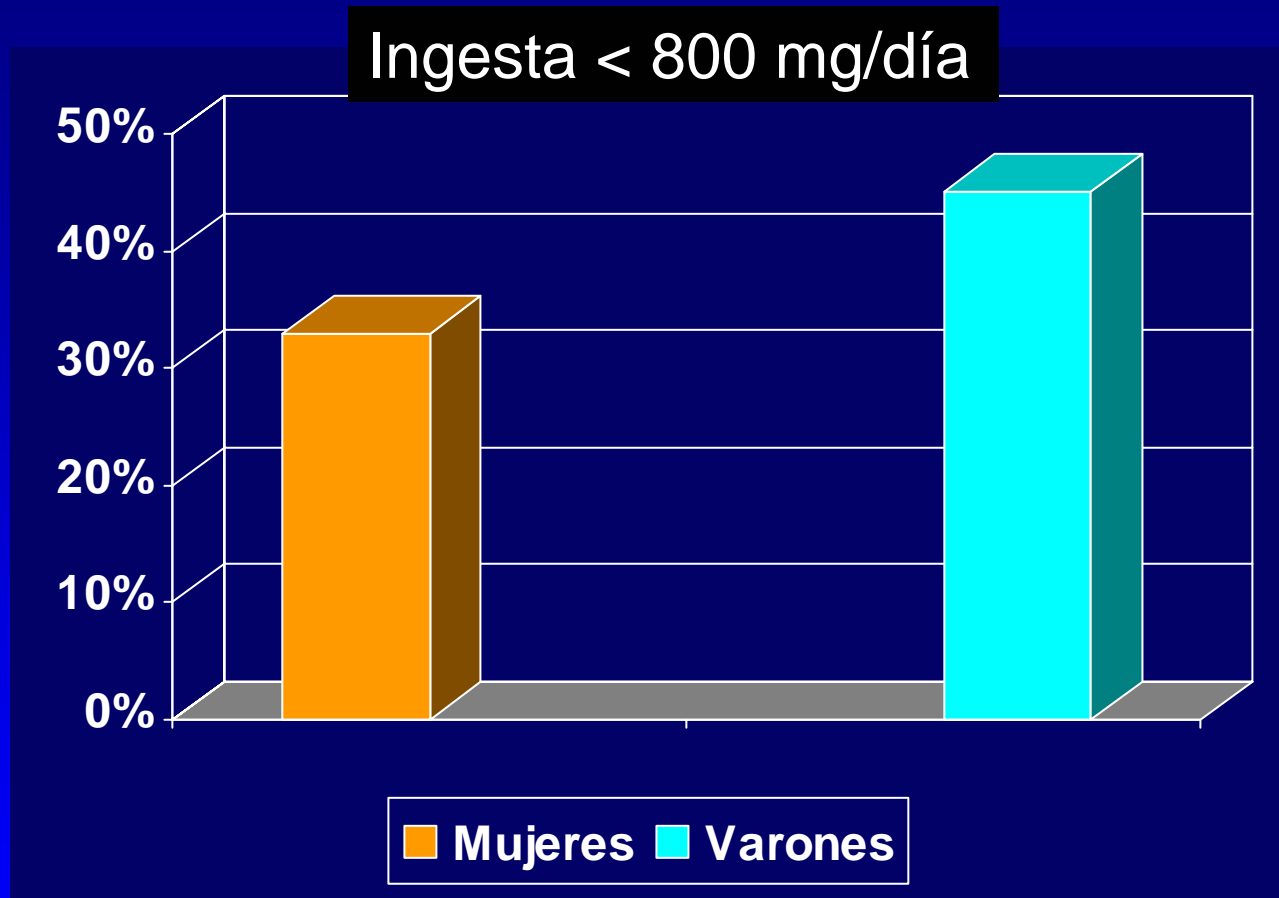


## 2. Deficiencia de Calcio y Vitamina D

### Ingesta de calcio en España



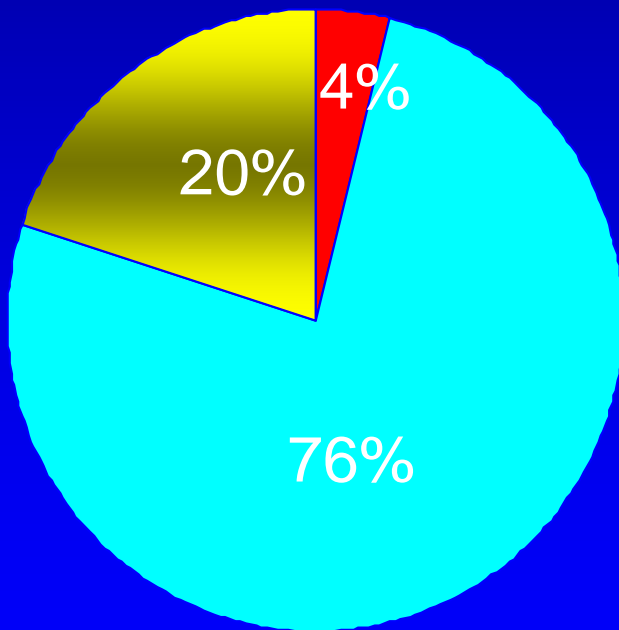
## Ingesta inadecuada de calcio: Cohorte Camargo



**Media de ingesta de calcio (lácteos):  $661 \pm 316$  mg/día**

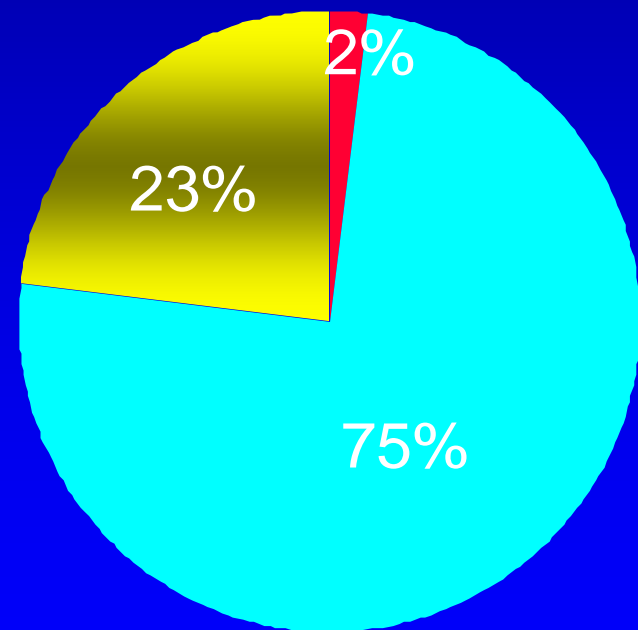
# Prevalencia de hipovitaminosis D en Cantabria (Cohorte Camargo)

Mujeres postmenopáusicas



■ <10 ng/ml ■ 10-30 ng/ml ■ >30 ng/ml

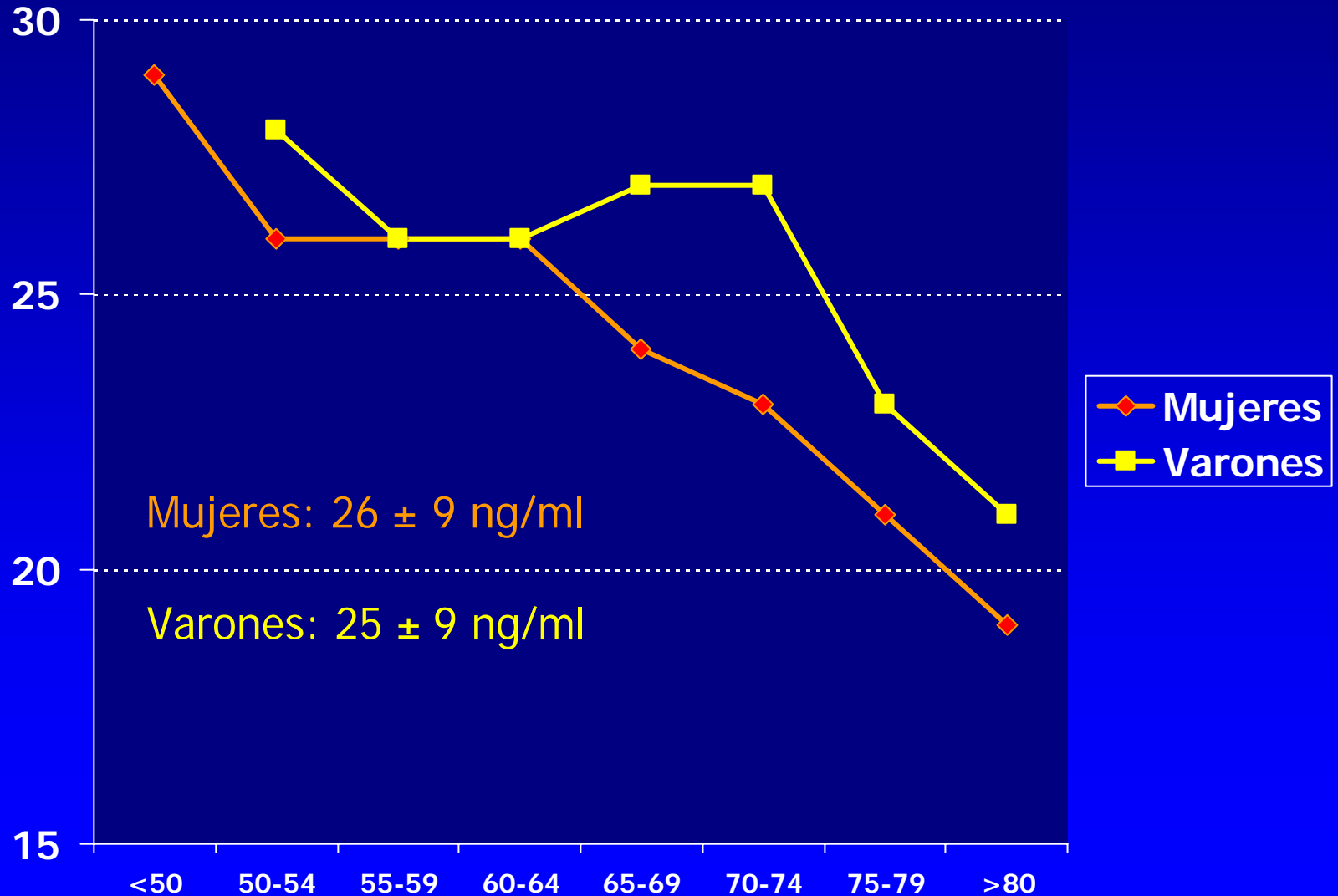
Varones > 50 años



■ <10 ng/ml ■ 10-30 ng/ml ■ >30 ng/ml

# Variaciones en los niveles de 25OHD con la edad

## Cohorte Camargo





# Effect of Vitamin D on Falls

## A Meta-analysis

Heike A. Bischoff-Ferrari, MD, MPH

Bess Dawson-Hughes, MD

Walter C. Willett, MD, DrPH

Hannes B. Staehelin, MD

Marlet C. Bazemore, MD

Robert Y. Zee, MD

John B. Wong, MD

**Context** Falls among elderly individuals occur frequently, increase with age, and lead to substantial morbidity and mortality. The role of vitamin D in preventing falls among elderly people has not been well established.

**Objective** To assess the effectiveness of vitamin D in preventing an older person from falling.

**Data Sources** MEDLINE and the Cochrane Controlled Trials Register from January 1960 to February 2004, EMBASE from January 1991 to February 2004, clinical experts, bibliographies, and abstracts. Search terms included trial terms: *randomized-controlled trial or controlled-clinical trial or random-allocation or double-blind method, or single-blind method or uncontrolled-trials* with vitamin D terms: *cholecalciferol or*



# Mejorar la fragilidad ósea

## Ejercicio físico



# Fármacos eficaces en el tratamiento de la osteoporosis

## **Antiresortivos**

- **Bisfosfonatos**

Etidronato, Alendronato,  
Risedronato, Ibandronato,  
Zoledronato

- **SERMs**

Raloxifeno

- **Estrógenos**

- **Calcitonina**

## **Osteoformadores**

- **PTH**

## **Mecanismo desconocido**

- **Ranelato de estroncio**

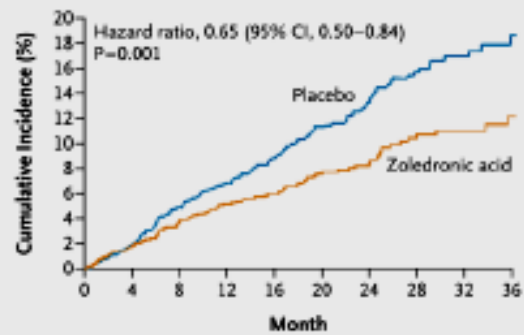
# Quality of evidence for antifracture efficacy of therapies in postmenopausal osteoporosis

	SPINE	NON-VERTEBRAL	HIP
Alendronate	A	A	A
Calcitonin	C	C	D
Calcitriol	C	C	-
Calcium + vitamin D	-	C	C
Cyclic etidronate	B	D	D
Ibandronate	A	-	-
Estrogen	A	A	A
Raloxifene	A	-	-
Risedronate	A	A	A
Strontium ranelate	A	A	-
Teriparatide	A	A	-
Zoledronic acid	A	A	A

A, Large RCT; B, Small RCT; C, RCT are inconsistent; D, Observational studies

Rosen H, Reid I, Stewler GJ. Bone Key 2008. Updated from WHO Osteoporosis Taskforce Report (WHO 2003), with permission, copyright © 2003 World Health Organization.

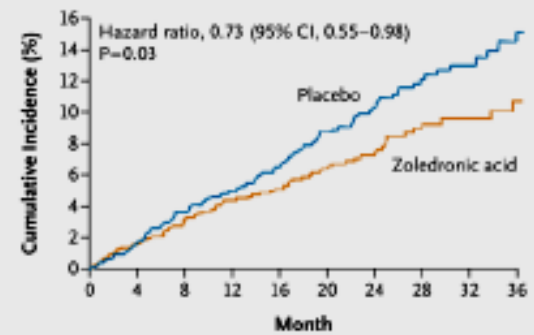
### A Any Clinical Fracture



#### No. at Risk

Zoledronic acid	1065	1013	950	895	762	628	473	316	212	129
Placebo	1062	1010	947	884	742	611	443	305	190	119

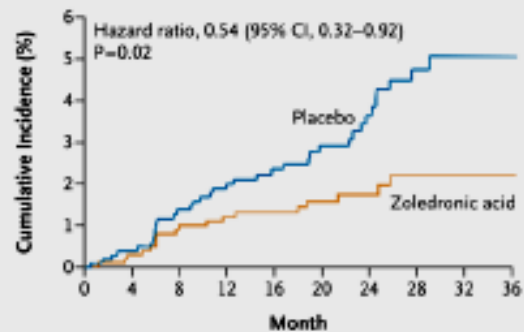
### B Clinical Nonvertebral Fracture



#### No. at Risk

Zoledronic acid	1065	1015	957	903	770	636	478	321	217	130
Placebo	1062	1014	961	902	758	626	458	320	201	129

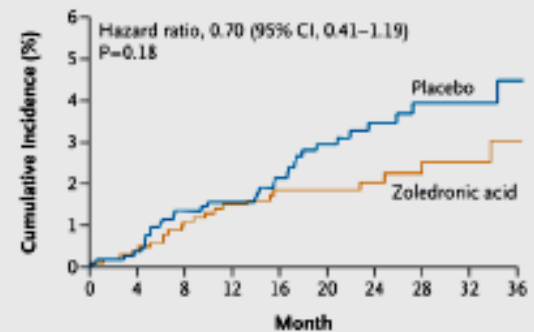
### C Clinical Vertebral Fracture



#### No. at Risk

Zoledronic acid	1065	1027	978	931	794	664	499	339	229	140
Placebo	1062	1025	981	927	787	664	492	347	223	139

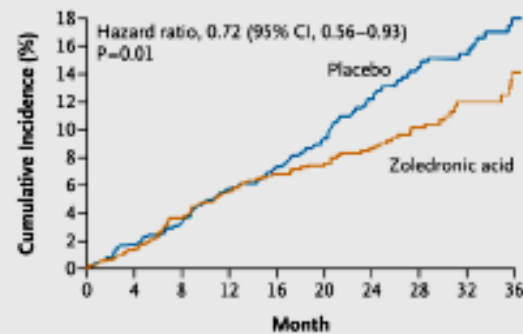
### D Hip Fracture



#### No. at Risk

Zoledronic acid	1065	1027	978	931	794	664	499	344	233	139
Placebo	1062	1025	981	927	787	664	492	347	223	139

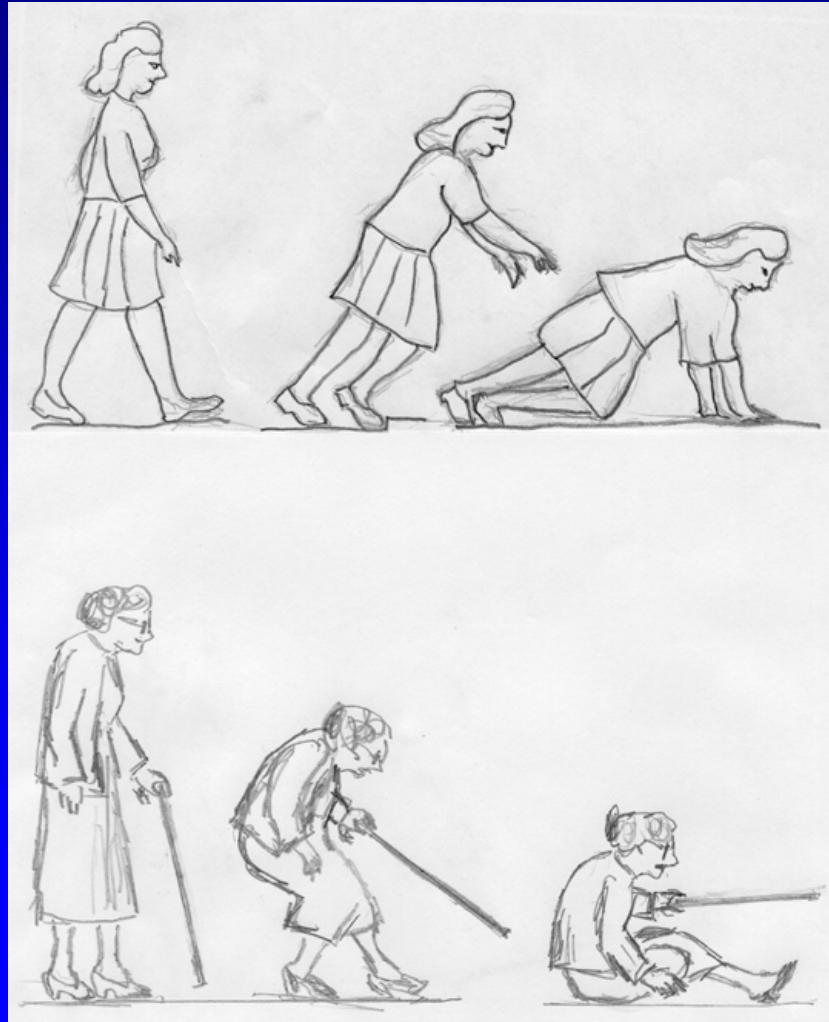
### E Death



#### No. at Risk

Zoledronic acid	1054	1029	987	943	806	674	507	348	237	144
Placebo	1057	1028	993	945	804	681	511	364	236	149

# Evitar las caídas



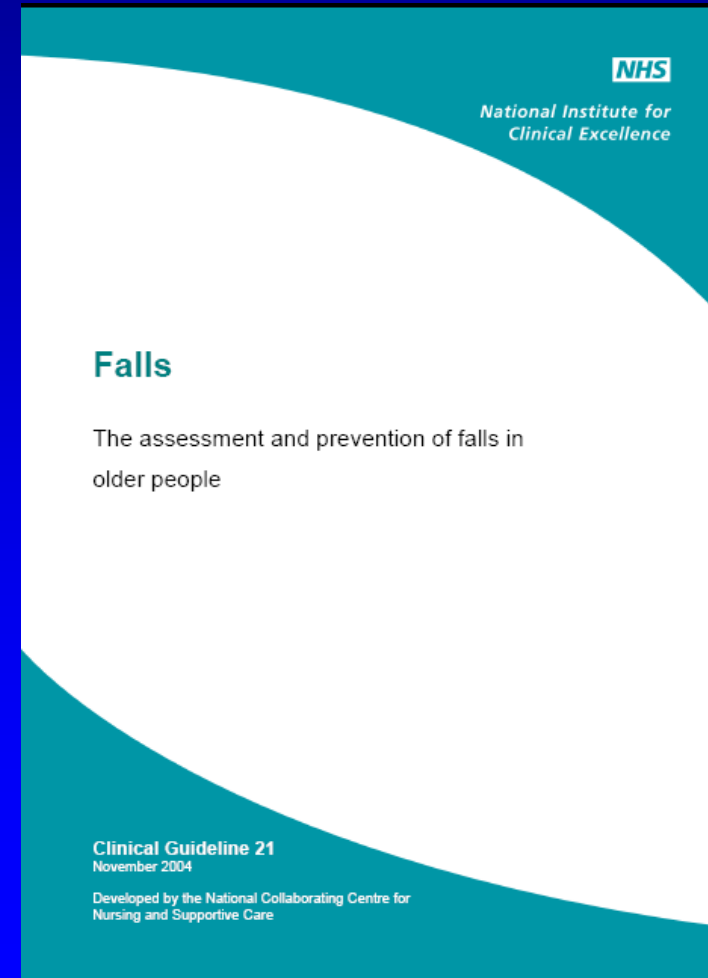
# Evaluación del riesgo de caídas

- Antecedentes de caídas
- Valoración integral
  - Clínica, funcional, cognitiva, social
- Examen órganos sentidos
- Estudio del equilibrio y marcha
  - Escala de Tinetti (Equilibrio: 12; Marcha: 16)
  - Test “up and go”: Sentado >> levantarse, caminar 3 m y volver a sentarse (< 20’')

# Prevención de las caídas

## F. Riesgo Intrínsecos

- Trastornos sensoriales: vista, vértigo
- E. neurológicas: Ictus, Parkinson, Demencia, trastornos del equilibrio, convulsiones
- Síncopes (Hipotensión ortostática)
- Enf. cardiovasculares
- Enf. osteomusculares
- Enfermedades sistémicas
- Fármacos





# Intervención multidisciplinaria

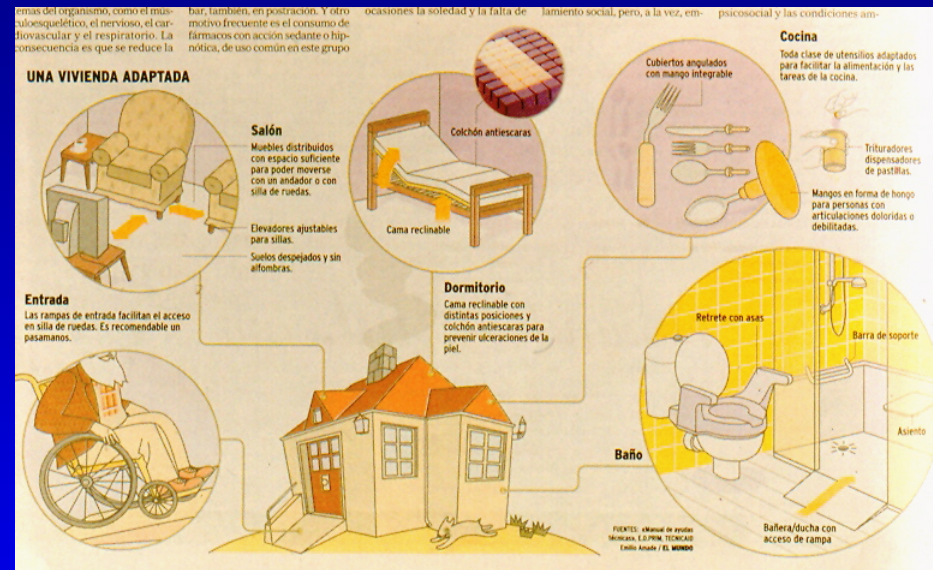
Reducción 30% Caídas en 1 año

- Hipotensión ortostática
  - Recomendaciones posturales
- Deterioro fuerza muscular
  - Ejercicios contra resistencia
- Dificultad transferencia cama-sillón
  - Entrenamiento
- Más de 4 medicamentos
  - Revisar los tratamientos
- Uso de beenzodiazepinas
  - Intentar bajar dosis o retirar

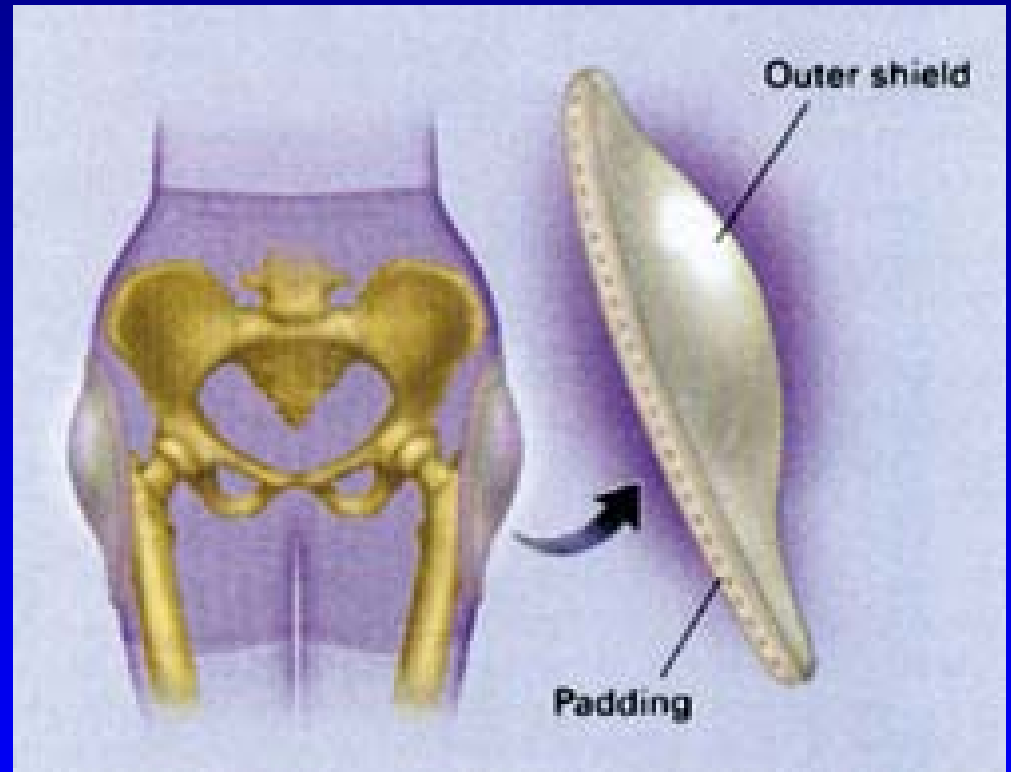
# Prevención de las caídas

## F. Riesgo Extrínsecos

- En la vivienda
  - Suelos irregulares, alfombras, iluminación, escaleras, cocina, cuarto de baño, dormitorio
- En el exterior de la vivienda
  - Aceras, semáforos, bancos, obras
- En los medios de transporte
  - Escalones, movimientos bruscos, tiempos cortos



# Protectores de cadera



# Recomendaciones para reducir el riesgo de fractura<sup>(7)</sup>

## Prevención



Evitar tabaco, alcohol



Dieta variada



Ejercicio regularmente

Andar 20 minutos al día, subir y bajar escaleras, hacer ejercicios de resistencia (por ejemplo, sentadillas) y evitar el uso de dolor.

## Protegerse de las caídas



Buena iluminación



Calzado adecuado



Eliminar obstáculos



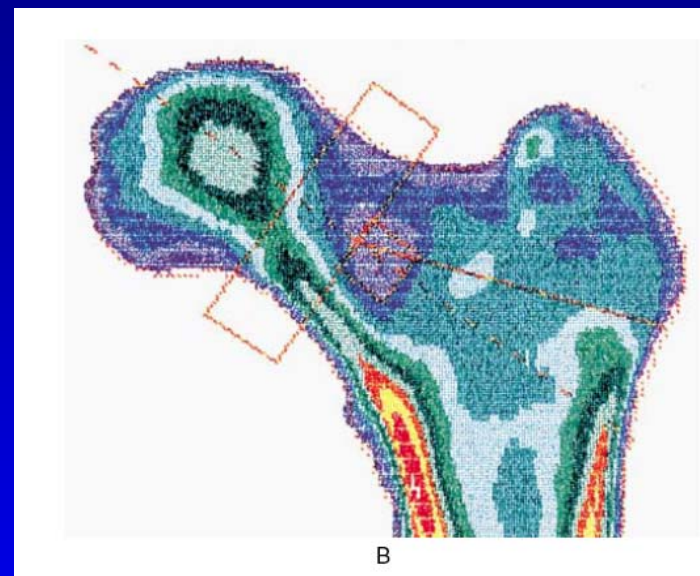
Cuidado alfombras



Barras de sujeción en el baño

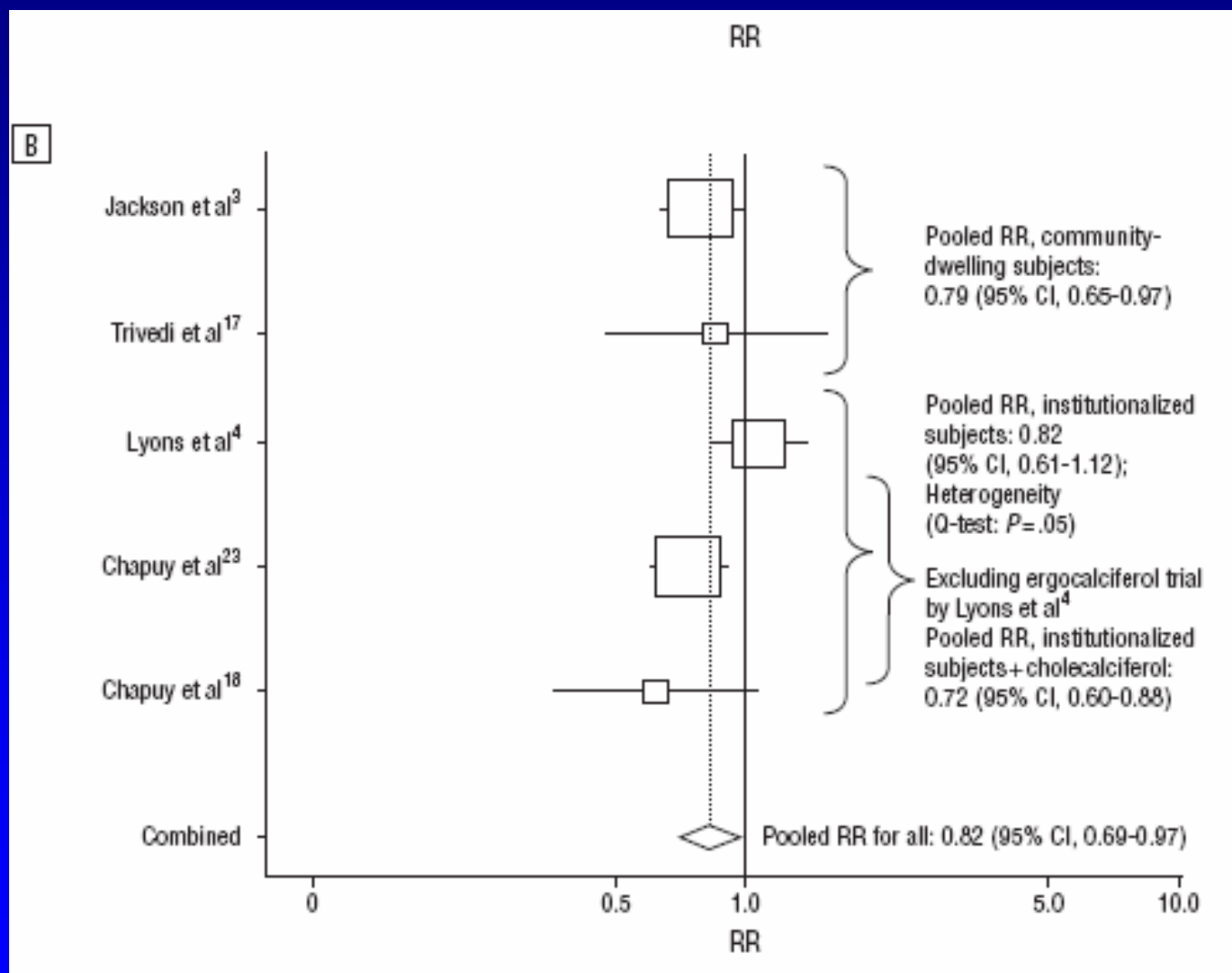




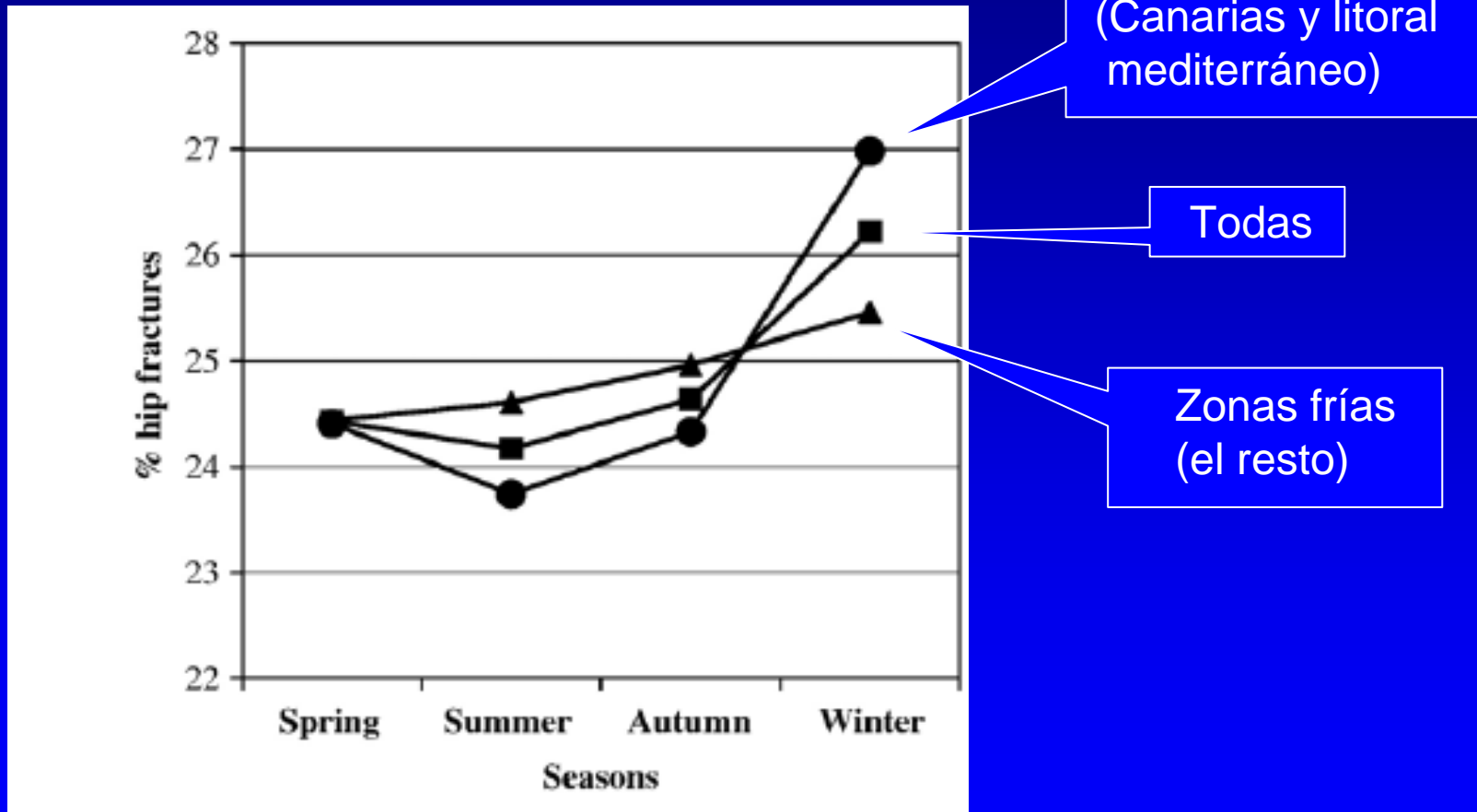


Panel A shows the skeleton of a person buried at Unterhautzental, Austria, in the early Bronze Age (between 2200 and 1600 B.C.), and Panel B the results of dual-energy x-ray absorptiometry of the hip. It was determined that the person was a woman who died at about 45 years of age, given the degree of closure of the cranial sutures and the configuration of the skull, teeth, and pelvis. The bone mineral density of the femoral neck (rectangle) was 0.831 g per square centimeter. The mean ( $\pm$ SD) value for all 14 women of a similar age who were found at this site was  $0.981 \pm 0.148$  g per square centimeter, and the mean value for the 5 men was  $1.195 \pm 0.257$  g per square centimeter. The value in the women suggests that, despite their undoubtedly more active lives in this farming community, they, like women today, had lower bone mineral density than men and were at greater risk for fracture.

## 2. Tratamiento con dosis altas de vitamina D y riesgo de fractura de cadera



# Fractura de cadera: Variaciones estacionales según el clima







## Worldwide Epidemiology: Projected Number of Hip Fractures

Total number of hip fractures by 2050=  
**6.25 million**

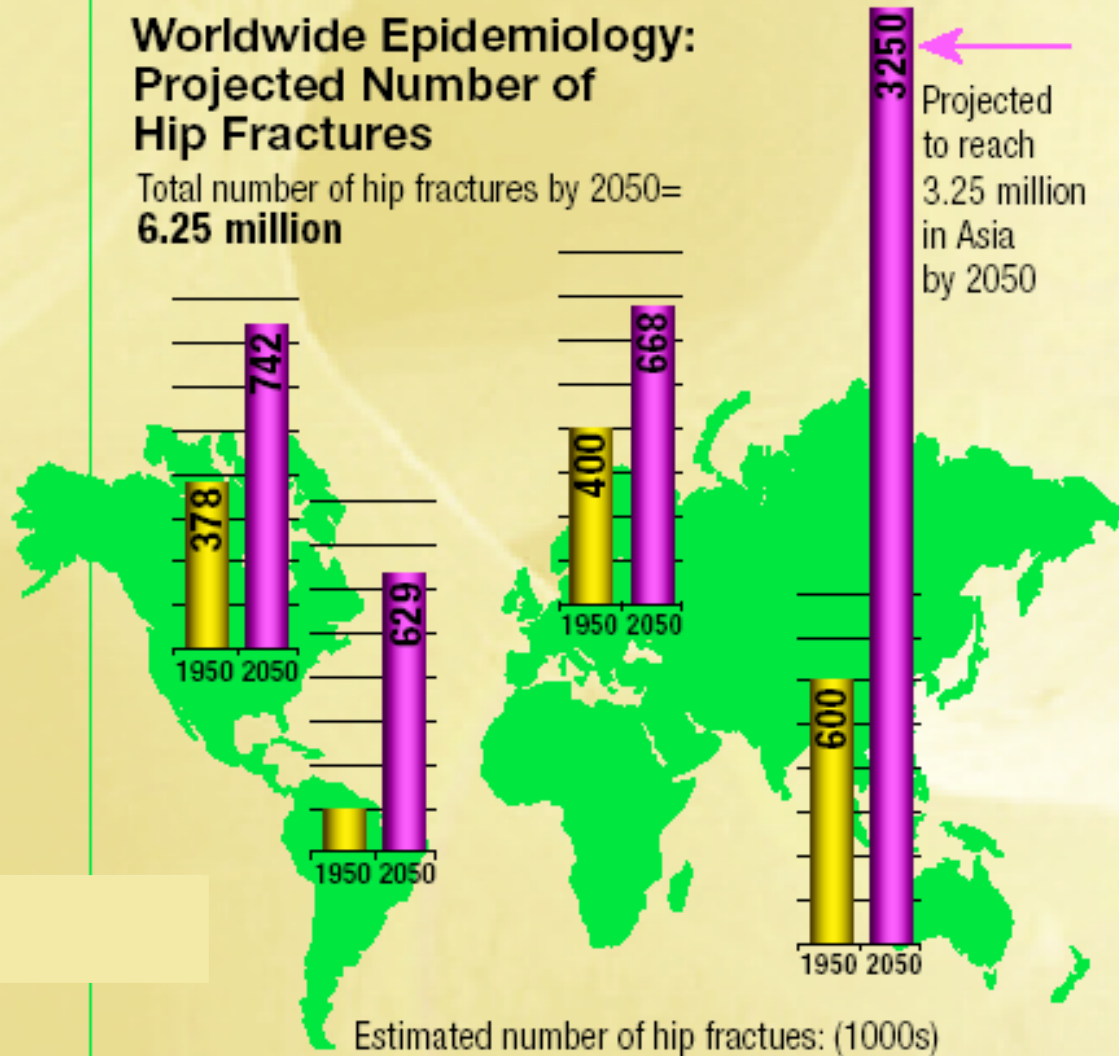
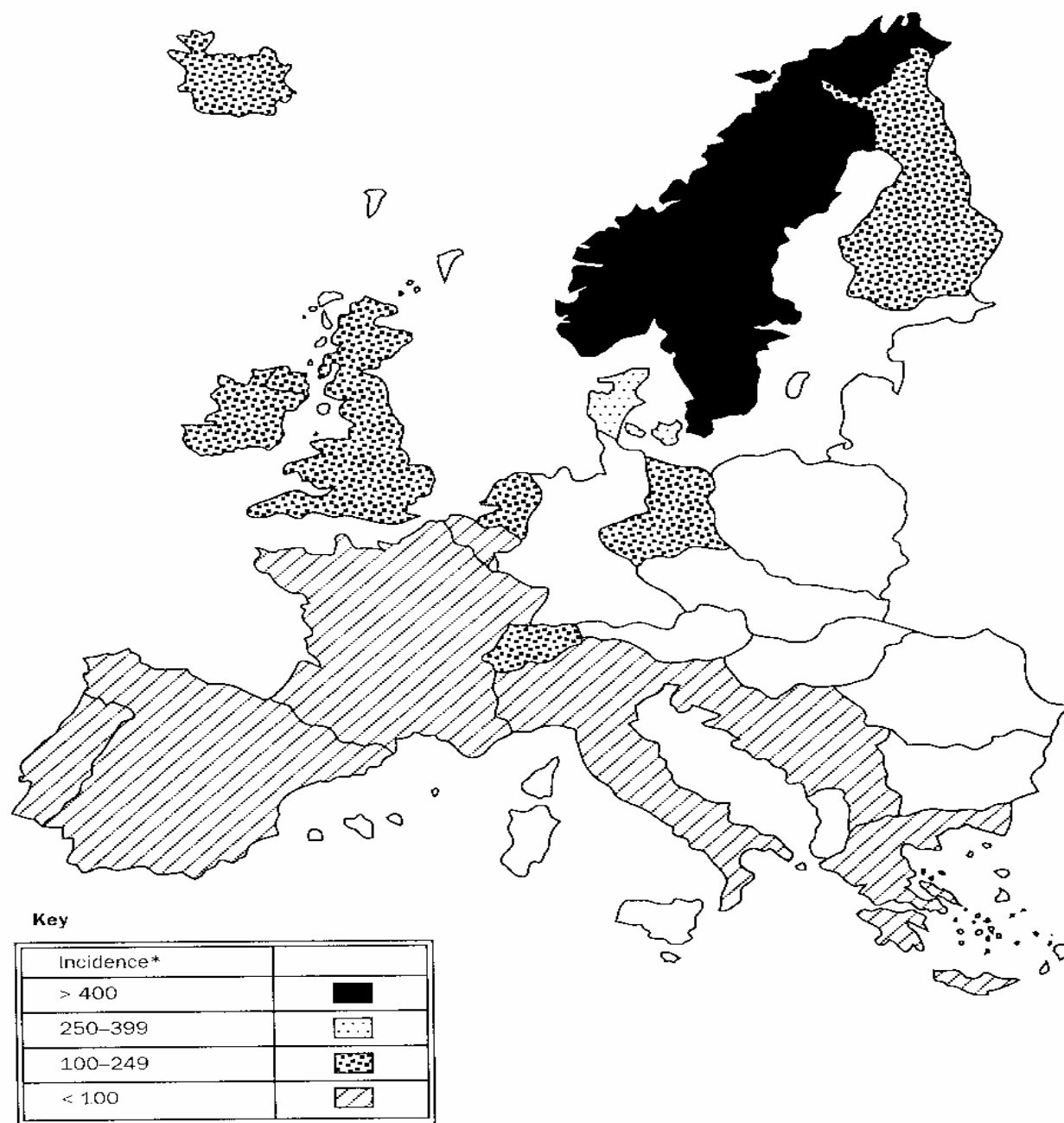


Figure 1. Projected number of hip fractures worldwide in 2050. (Adapted from Cooper C et al *Osteoporos Int* 1992;2:285-289.)



\* Crude rate/100000 of the population aged 50 years or over.

**Figure 1.6** European incidence of hip fracture in women.



# Riesgo de fractura en 10 años



**País:** E.E.U.U. (caucá.) **Nombre/ID:**  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
 Edad:  Fecha de Nacimiento:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
 Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>27</b>
■ Hip fracture	<b>5.0</b>

**País:** España **Nombre/ID:**  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
 Edad:  Fecha de Nacimiento:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
 Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>9.7</b>
■ Hip fracture	<b>3.1</b>

**País:** E.E.U.U. (caucá.) **Nombre/ID:**  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
 Edad:  Fecha de Nacimiento:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
 Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>43</b>
■ Hip fracture	<b>13</b>

**País:** España **Nombre/ID:**  **Acerca de los factores de riesgo:**

**Cuestionario:**

1. Edad (entre 40-90 años) o fecha de nacimiento  
 Edad:  Fecha de Nacimiento:  A  M  D

2. Sexo  Hombre  Mujer

3. Peso (kg)

4. Estatura (cm)

5. Fractura Previa  No  Sí

6. Padres con fractura de cadera  No  Sí

7. Fumador Activo  No  Sí

8. Glucocorticoides  No  Sí

9. Artritis Reumatoide  No  Sí

10. Osteoporosis Secundaria  No  Sí

11. Alcohol, 3 o más dosis por día  No  Sí

12. DMO de Cuello Femoral (g/cm<sup>2</sup>)  
 Seleccione DXA

**IMC 24.0**  
The ten year probability of fracture (%)

**Sin DMO**

■ Major osteoporotic	<b>43</b>
■ Hip fracture	<b>13</b>