

TALLER 6: DIAGNÓSTICO PRÁCTICO DE LA OSTEOPOROSIS

MODERADOR: Dr. Pedro Peña Quintana

PONETE: Dra. M^a José Montoya García

Servicio de Medicina Interna
Unidad de Metabolismo Óseo
Hospital Universitario Virgen Macarena. SEVILLA

CASO CLÍNICO 1

Mujer de 56 años, que comenzó siendo vista como participante en un estudio epidemiológico de osteoporosis

Antecedentes personales generales: Fractura de Colles a los 51 años. No toma medicación.

Antedentes Familiares: fractura de cadera: madre. Encorvamiento: madre.

Hábitos. Factores relacionados con osteoporosis/fracturas

- Menarquia: 15 años. Hijos 4. Lactación: 4 (47 meses). Menopausia: 51 años.
- Tabaquismo: 1.5 Paquetes/día. No alcohol.
- Lácteos: leche $\frac{3}{4}$ -1litro al día. Yogur: 3-4/semana. Queso: 2-3/semana.
- Riesgo de caídas: algo, porque tropieza. Caídas recientes: no
- Fracturas previas: muñeca derecha a los 51 años.

Hª Clínica: Lumbalgia mecánica. Algunos sofocos.

Exploración Física: Talla 1.590 m, Peso 62.2 K. IMC = 24.6 Cifosis leve. Dudosa disminución de la distancia costillas-cresta ilíaca. Resto sin hallazgos.

***1.-¿Qué datos clínicos
relevantes presenta. Qué
factores de riesgo de fractura
?***

Datos clínicos Relevantes

- **Menopausia reciente**
- **Fx Colles**
- **Madre: Fx cadera y probable de cuerpos vertebrales dorsales**
- Ausencia de THS y anticonceptivos?
- **Tabaquismo**
- Cifosis leve? Disminución de la distancia costilla-pelvis?
- Actividad física?

***2.-¿Qué estudio de laboratorio
sería conveniente y de qué nos
informa ?***

LABORATORIO

ANALÍTICA GENERAL

- **Hemograma:** Hb 15.3, VSG 7.
- **Bioquímica:** normal.
- **Orina.** Ca/Cr 0.34 mg/mg en la segunda orina de la mañana.
- **Marcadores** bioquímicos del remodelado óseo:
- NTx/Cr: 85 nM BCE/ mM

ANALÍTICA SPECÍFICA

- TSH (uu/ml) 0 1.2 (n=0.4-4)
- VIT D 25 OH2D3 (ng/ml)= 36 (N = 20- 70)
- PTH pg/ml= 53 (n = 15-100)
- PROTEINOGRAMA = normal

***3.-¿Qué estudio
radiológico sería
conveniente?***



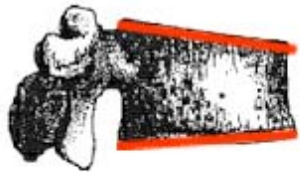
**Rx de muñeca
51 años**



DEFORMIDADES VERTEBRALES



Normal



Cuña



Bicóncava



Aplastamiento

0- Normal

1-Media
(20-25%)

2-Moderada
(25-40%)

3-Grave
($\geq 40\%$)

4.-¿Se debería realizar una valoración por DXA y en su caso, de qué localizaciones?

5.-¿ A QUIEN HACER DXA?

- Mujeres ≥ 65 años y hombres ≥ 70 años
- Postmenopáusicas < 65 años con riesgo de fx
- Perimenopausicas con factores de riesgo clínicos para fx: bajo peso, fx previa, uso de medicación con riesgo alto de OP
- Hombres < 70 años con factores de riesgo clínicos para fx
- Adultos con fx por fragilidad
- Adultos con enfermedad o condición asociada a baja DMO o pérdida de hueso
- Adultos con medicación asociada a baja DMO o pérdida de hueso.
- Cualquier persona que vaya a ser considerada para terapia farmacológica
- Cualquier persona tratada para monitorizar el efecto del tratamiento
- Cualquier persona que no reciba tratamiento en quien la evidencia de pérdida ósea nos indique debe ser tratada

6.-Hacer DXA: Postmenopáusicas < 65 años con riesgo de Fx

- Hª de Fx por fragilidad en familiar de 1º grado
- $IMC \leq$ de 20
- Fumadora actual (≥ 1 p/día)
- Alcoholismo ($\geq$ de 3 medidas/día)
- Menopausia < 40 años
- Tto. previo o en la actualidad con prednisona ≥ 5 mg/día, o equivalente, en más de 3 meses

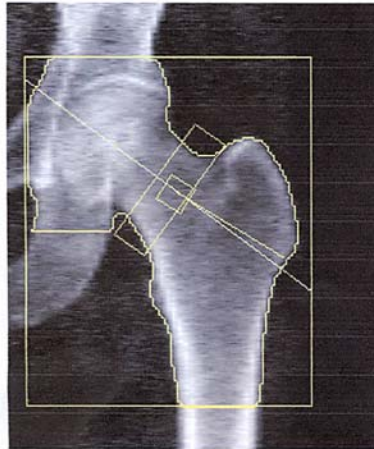
DXA: Sí , Porque....:

- Postmenopáusica < 65 años con factores de riesgo de Fx:
 - Madre con Fx por fragilidad (cadera)
 - Fumadora > 1 paquete/día
- Adulto con Fx por fragilidad (de Colles)

Hospital Universitario Virgen Macarena.SEVILLA
 UNIDAD DE OSTEOPOROSIS.SERVICIO DE MEDICINA INTERNA I
 Prof. Dr. Pérez Cano

Nombre: _____	Sexo: Mujer	Altura: 152.0 cm
ID del paciente: LUPUS E.	Raza: Blanca	Peso: 65.0 kg
DOB: 27 November 1936	Menopause Age: 49	Edad: 70

Médico remitente: R.BARRERA



k = 1.155, d0 = 44.8
 97 x 118
 NECK: 47 x 14

Información de la exploración:

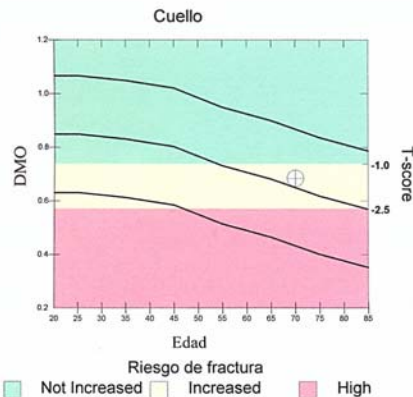
Fecha exploración: 26 Diciembre 2006 ID: A12260601
 Tipo exploración: f Cadera izquierda
 Análisis: 26 Diciembre 2006 11:05 Versión 12.5:5
 Cadera izquierda
 Operator: SM
 Modelo: Discovery Wi (S/N 82293)
 Comentario:

DXA Results Summary:

Región	Área (cm ²)	CMO (g)	DMO (g/cm ²)	T - score	RM (%)	Z - score	EC (%)
Cuello	4.31	2.95	0.685	-1.5	81	0.3	105
Trocánter	9.58	4.91	0.513	-1.9	73	-0.6	90
Inter	20.82	19.25	0.924	-1.1	84	0.01	102
Total	34.71	27.10	0.781	-1.3	83	0.2	103
de ward	1.01	0.58	0.578	-1.3	79	1.2	133

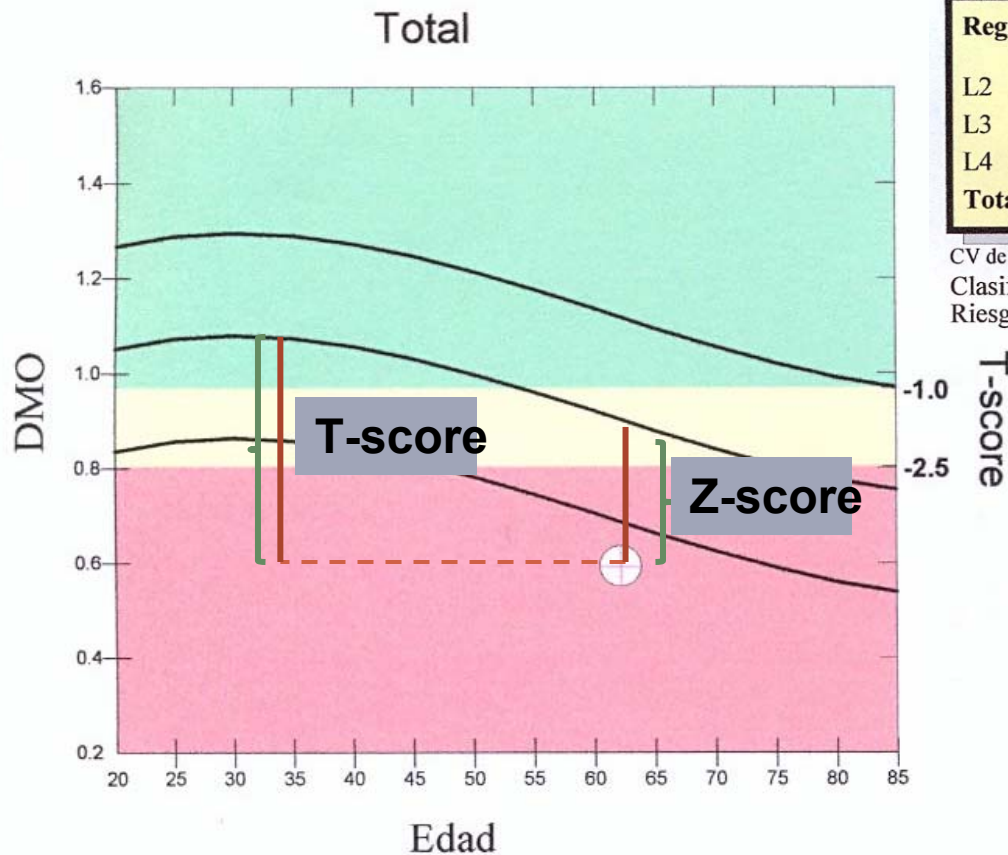
CV de DMO Total 1.0%, ACF = 1.033, BCF = 1.027, TH = 6.292
 WHO Classification: Osteopenia
 Fracture Risk: Increased

Comentario del médico



T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source: BMDCS/NHANES

¿Cómo se interpretan resultados de DXA



DXA Results Summary:

Región	Área (cm ²)	CMO (g)	DMO (g/cm ²)	T - score	RM (%)	Z - score	EC (%)
L2	11.96	6.74	0.564	-4.2	55	-2.7	66
L3	12.50	8.04	0.643	-4.0	59	-2.4	71
L4	14.57	8.37	0.574	-4.9	51	-3.3	62
Total	39.03	23.15	0.593	-4.4	55	-2.8	66

CV de DMO Total 1.0%, ACF = 1.033, BCF = 1.027, TH = 9.144

Clasificación de la OMS: Osteoporosis

Riesgo de fractura: Alto

Mujer de 62 años

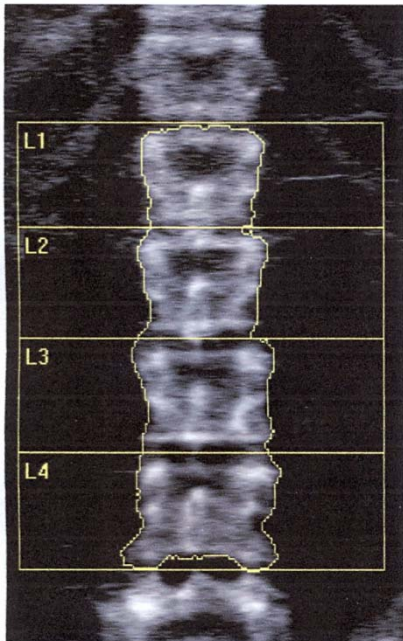
Riesgo de fractura

Not Increased
 Increased
 High

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source: Hologic

8.-Mediciones en COLUMNA

- Columna lumbar AP L1-L4. Lateral sólo útil para monitorización
- Use todas para el cálculo, salvo alteraciones estructurales (deformidades, aplastamientos... o artefactos)
- Excluir vértebra si diferencia > 1 T-score respecto a las adyacentes
- No basar el diagnóstico por el resultado en una sola vértebra



k = 1.148, d0 = 42.2
116 x 142

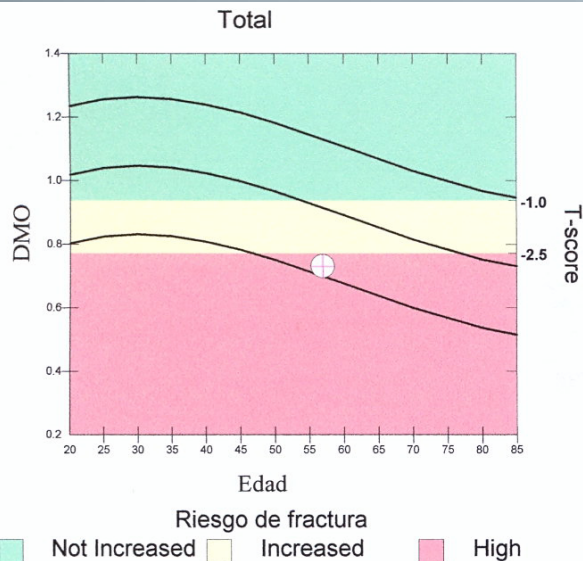
DXA Results Summary:

Región	Área (cm ²)	CMO (g)	DMO (g/cm ²)	T - score	RM (%)	Z - score	EC (%)
L1	11.27	7.25	0.644	-2.6	70	-1.5	80
L2	12.91	9.59	0.743	-2.6	72	-1.4	83
L3	14.96	11.71	0.783	-2.7	72	-1.5	83
L4	15.67	11.53	0.736	-3.5	66	-2.2	75
Total	54.80	40.08	0.731	-2.9	70	-1.7	80

CV de DMO Total 1.0%, ACF = 1.033, BCF = 1.027, TH = 7.245

Clasificación de la OMS: Osteoporosis

Riesgo de fractura: Alto



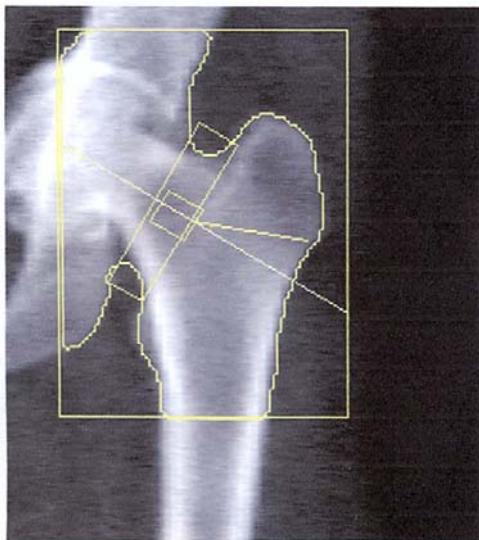
T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source:BMDCS/Hologic

9.-Mediciones en CADERA

- **Son útiles las mediciones de cuello de fémur o fémur proximal total, cualquiera que sea más baja. El resto de medidas no son útiles**
- **BMD puede ser válida de cualquier cadera**
- **No hay datos suficientes de que la media de T-score de cadera bilateral pueda ser utilizado para el diagnóstico**
- **El valor medio de ambos BMD de cadera puede ser útil para monitorización (preferible BMD cadera total)**

10.-Mediciones en RADIO

- **Medir 1/3 distal (= 33% radio) del antebrazo no dominante. El resto de medidas no son útiles**



k = 1.153, d0 = 47.9
77 x 103
NECK: 49 x 12

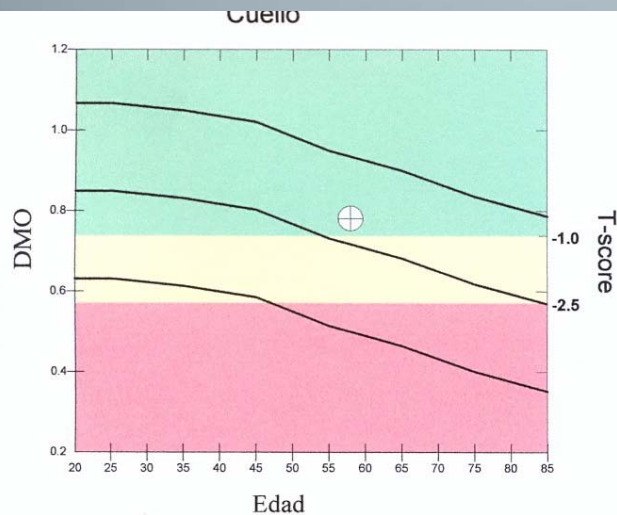
DXA Results Summary:

Región	Área (cm ²)	CMO (g)	DMO (g/cm ²)	T - score	RM (%)	Z - score	EC (%)
Cuello	4.39	3.43	0.781	-0.6	92	0.6	109
Trocánter	8.09	4.37	0.540	-1.6	77	-0.8	87
Inter	16.42	17.03	1.037	-0.4	94	0.2	103
Total	28.91	24.83	0.859	-0.7	91	0.2	102
de Ward	1.10	0.65	0.591	-1.2	80	0.6	115

CV de DMO Total 1.0%, ACF = 1.033, BCF = 1.027, TH = 5.393

Clasificación de la OMS: Normal

Riesgo de fractura: Sin aumento



Riesgo de fractura
 Not Increased
 Increased
 High

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source:BMDCS/NHANES

11.-¿ QUIEN SE CONSIDERA OSTEOPORÓTICO POR DXA?

- ♀ Postmenopáusica o perimenopáusicas y ♂ ≥ 50 años

**T-score lumbar L1-L4
T-score cadera total
T-score cuello de fémur**

≤ 2.5

En ciertas circunstancias 33 % de radio (1/3 distal de radio) puede ser útil:

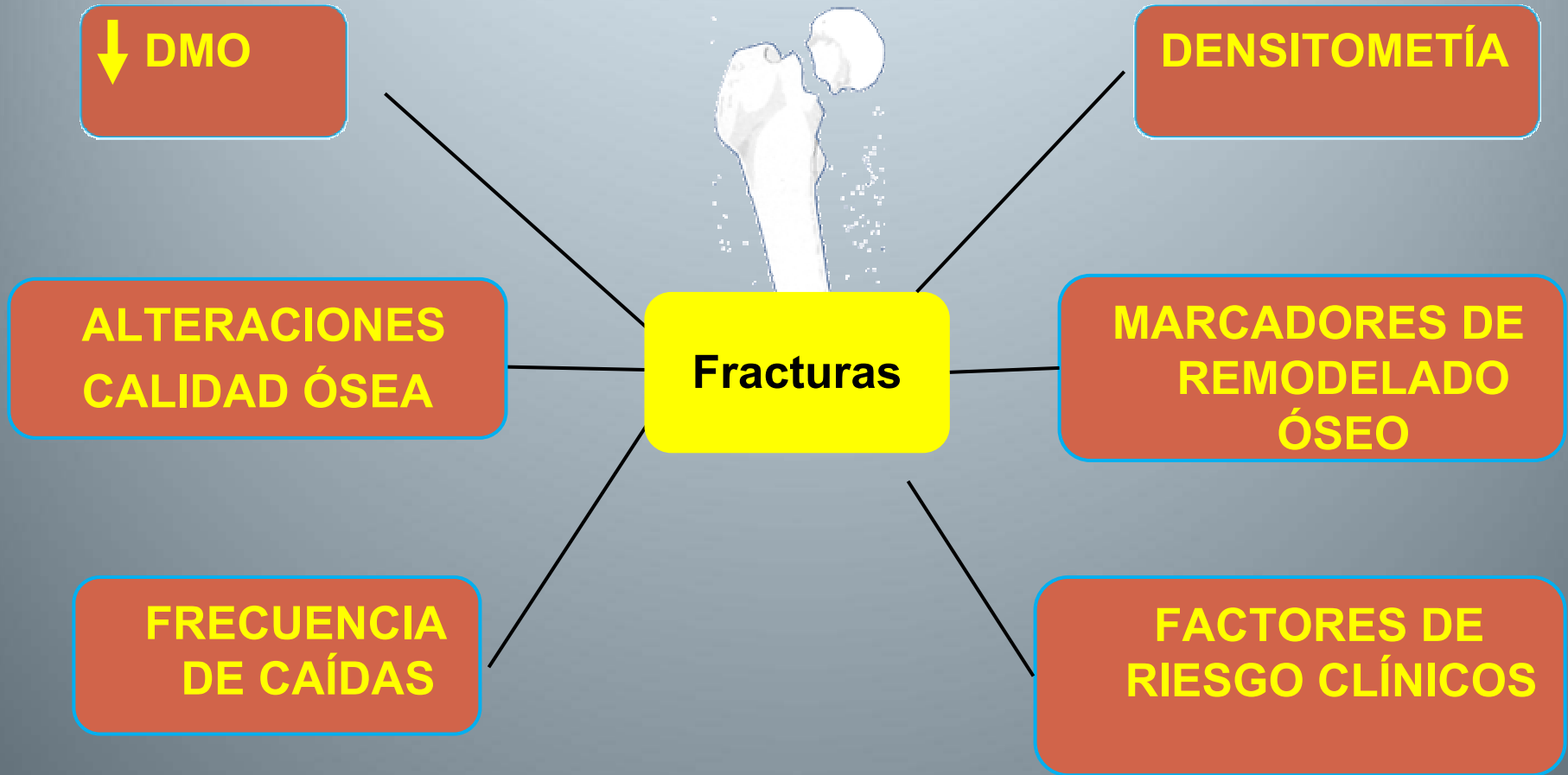
- CL o fémur no pueden ser medidas o interpretadas
- Hiperparatiroidismo
- Limitaciones de la técnica (obesidad)

- No se puede hacer Diagnóstico de OP por DXA en hombres < de 50 años
- Evaluar masa ósea en mujeres premenopáusicas, niños y hombres de < 50 años: con Z-score:
- Z-score < -2: inferior para el rango esperado por la edad
 - Z-score > -2: dentro del rango esperado para la edad

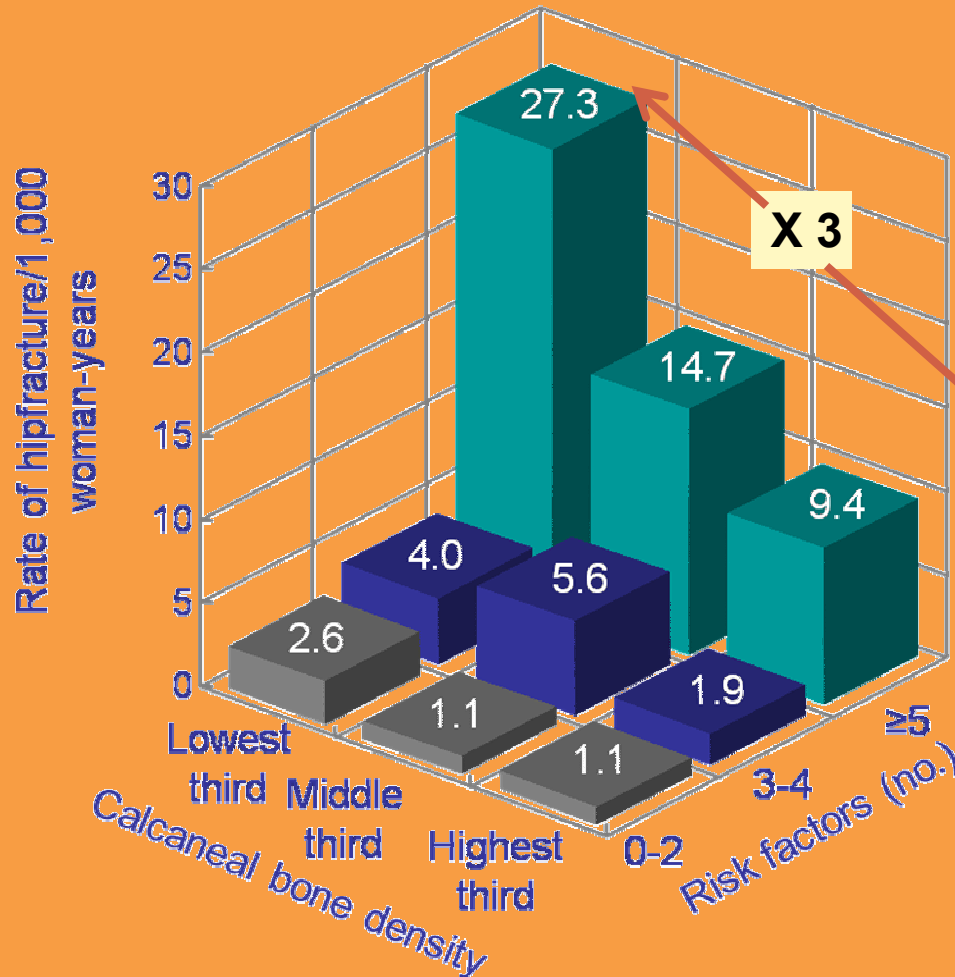
12.-¿Aporta INFORMACIÓN la DXA para calcular el riesgo de fractura?

A diferencia de para el diagnóstico de OP, cualquier técnica es válida, incluso medición de varias localizaciones porque mejora la predicción de riesgo

Determinantes de fracturas



Riesgo Anual de Fx de Cadera



Factores de riesgo

- Edad avanzada
- Madre Fx cadera
- A.P. de FXs
- Pobre salud
- A.P. hipertiroidismo
- Uso de anticonvulsivantes
- Uso de benzodiazepinas
- Pérdida de peso desde los 25 años
- < 4h/día en bipedestación
- No hacer ejercicio, caminar
- Ingesta de cafeína
- Pobre percepción de la profundidad.

***13.-¿Qué riesgo de fractura
osteoporótica presenta?***

Índice FRACTURE

- Edad: Puntuación
 - < 65 0 0
 - 65-69 1
 - 70-74 2
 - 75-79 3
 - 80-84 4
 - ≥ 84 5

- AP FX ≥ 50 años: 1 1
- AF FX CADERA la madre:
- Peso < 57 kg: 1
- Ser fumadora: 1 1
- Imposibilidad para levantarse de una silla sin usar los brazos: 2

- DMO en cadera total:

- $T > -1$ 0
- T entre -1 y -2: 2
- T entre -2 y -2,5: 3 3
- $T < -2,5$: 4

PUNTUACIÓN	RF SIN TTO (5 AÑOS)%	RF con TTO (5 AÑOS) %	NNT
<6	<1	<1	>100
6-7	3	1.5	66
8-9	5	2.5	40
10	8	4	25
11-14	14	7	7

Riesgo de FX OSTEOPORÓTICA con DXA de c. de fémur



FRAX[®] Herramienta de Evaluación de Riesgo de Fractura desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)

[INICIO](#) [Herramienta de Cálculo](#) [Tablas](#) [Preguntas Más Frecuentes](#) [Referencias](#)

Seleccione una lengua ▼

Herramienta de Cálculo

Por favor responda las preguntas siguientes para calcular la probabilidad de fractura a diez años sin DMO o con DMO.



Weight Conversion:

pound:

[convert](#)

Height Conversion:

inch:

[convert](#)

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/cm²)

T-Score ▼

IMC 24.6

The ten year probability of fracture (%) 

con DMO

☒ Major osteoporotic	6.9
☒ Hip fracture	0.5

Riesgo de FX OSTEOPORÓTICA con DXA de columna lumbar

**FRAX[®]** Herramienta de Evaluación de Riesgo de Fractura desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS)

INICIOHerramienta de CálculoTablasPreguntas Más FrecuentesReferencias

Seleccione una lengua

Herramienta de Cálculo

Por favor responda las preguntas siguientes para calcular la probabilidad de fractura a diez años sin DMO o con DMO.



Weight Conversion:
pound:
convert

Height Conversion:
inch:
convert

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/cm²)
T-Score

Borrar **Calcular**

IMC 24.6
The ten year probability of fracture (%) 

con DMO

☒ Major osteoporotic	16
☒ Hip fracture	6.5

¿Qué diagnóstico podemos emitir de la paciente?

DIAGNÓSTICO

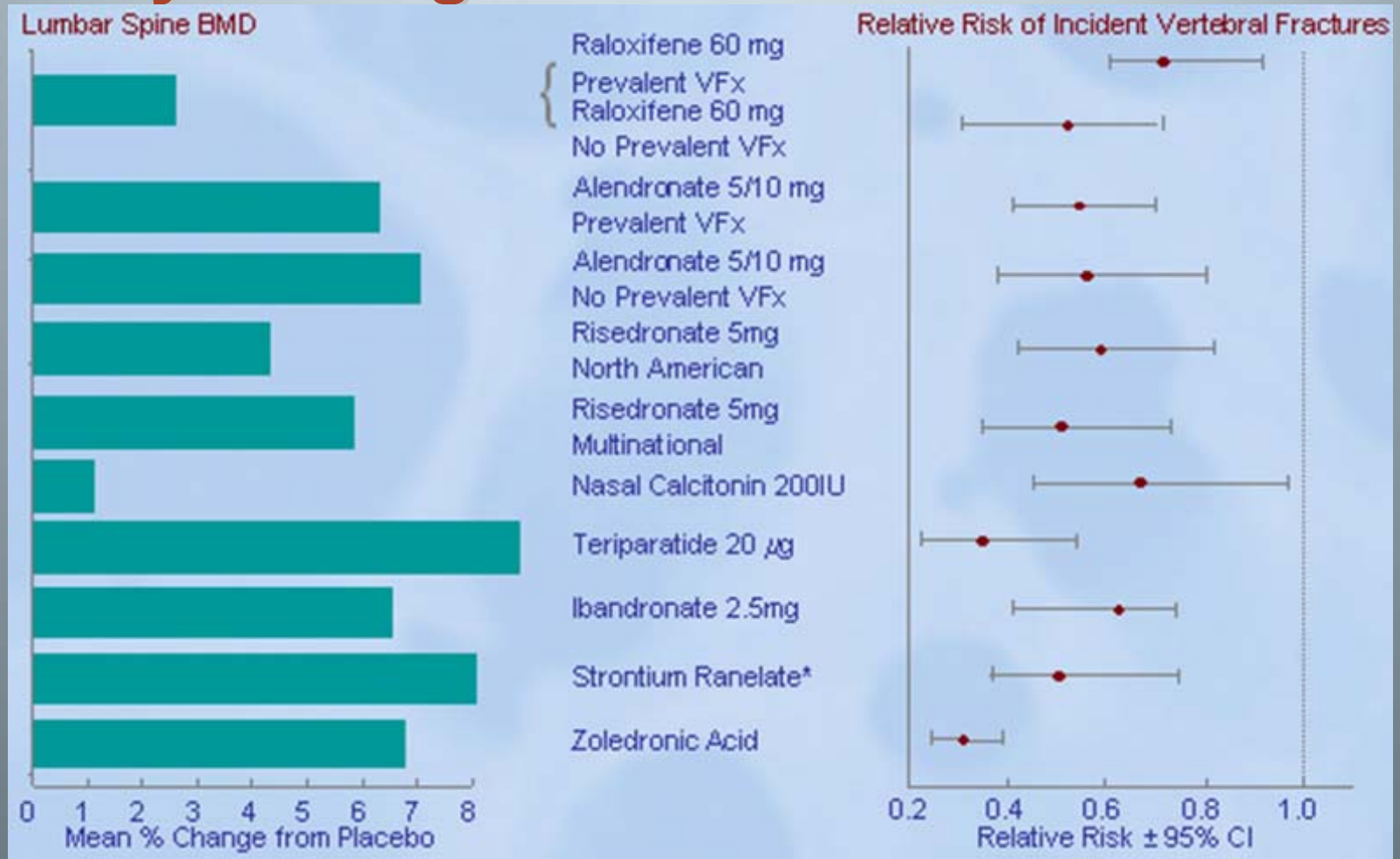
OSTEOPOROSIS POSTMENOPÁUSICA en mujer con menopausia reciente y:

- Fractura de Colles
- Historia de Fx de cadera en familiar de primer grado.
- Turnover óseo alto.
- Cifosis con algunos acúñamientos leves (no significativos), lumbalgia.

14.-¿Se debe de tratar a la paciente?

Si fuera el caso, ¿ con qué terapia farmacológica?

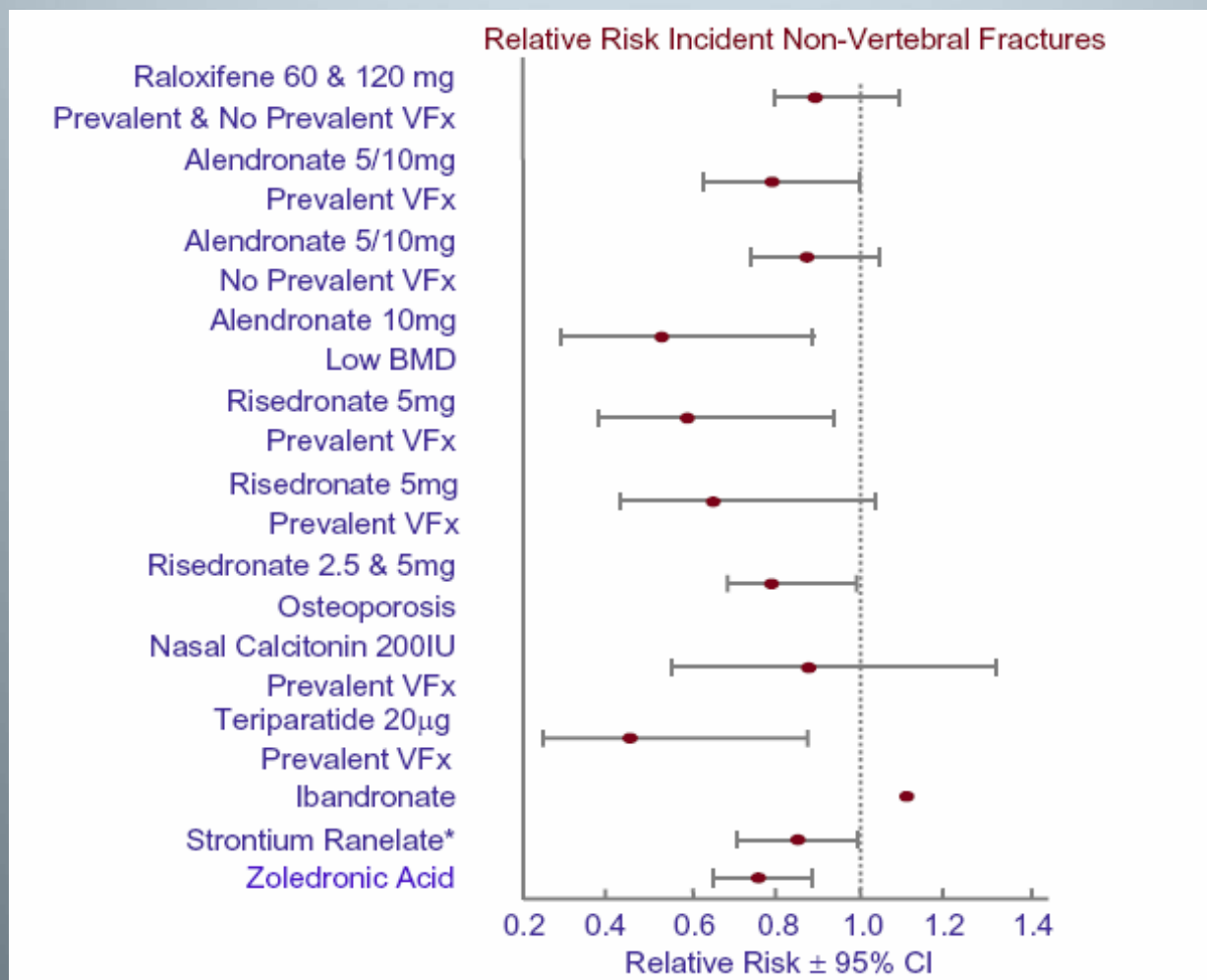
15.-Efectos de las diferentes terapias sobre la DMO y el riesgo de FX VERTEBRAL



Modified from Marcus R, et al. Endocr Rev 2002 23:16-37, with permission, Copyright 2002, The Endocrine Society.

Efectos de las diferentes terapias sobre la DMO

y el riesgo de FX no VERTEBRAL



16.-¿Cuándo revisamos a la paciente?

17.- Qué aspectos valoramos en la revisión?

18.- ¿Qué P. Complementarias solicitamos?

19.-INTERVALO DE SEGUIMIENTO con DXA

Depende del error de precisión de la técnica y de la tasa de pérdida ósea

Error de precisión de la técnica	Diferencia mínima estadística	Tasa de pérdida de DMO/año	Intervalo de seguimiento (en años)
1%	+/- 2.77%	1%	3 años
1%	+/- 2.77%	3%	1 año
2%	+/- 5.54%	1%	5 a 6 años
2%	+/- 5.54%	3%	2 años

$$\% \text{ de CAMBIO} = [\text{DMO actual} - \text{DMO inicial} / \text{DMO inicial}] \times 100$$

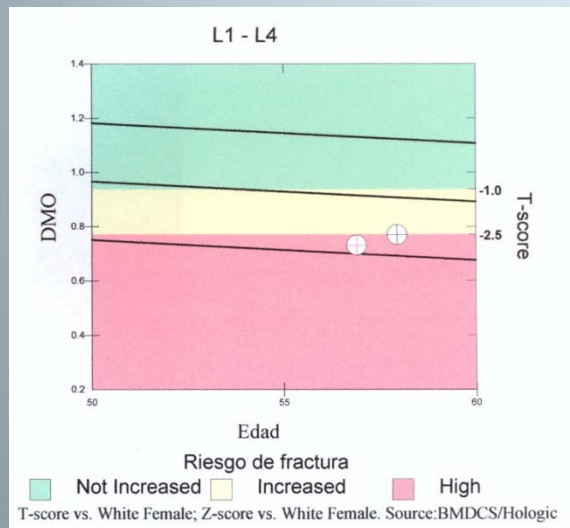
Cambios en DXA por utilizar diferentes equipos

- El valor absoluto de DMO por usar un equipo Lunar® u Hologic® puede variar entre 5-15%.
- Es preferible usar en estos casos T-score o Z-score

Adapted from: Levis S, Altman R. Bone densitometry: Clinical considerations. Arthritis and Rheumatism. 1998; 41:577-587.

20.-¿Qué esperamos del tratamiento administrado?

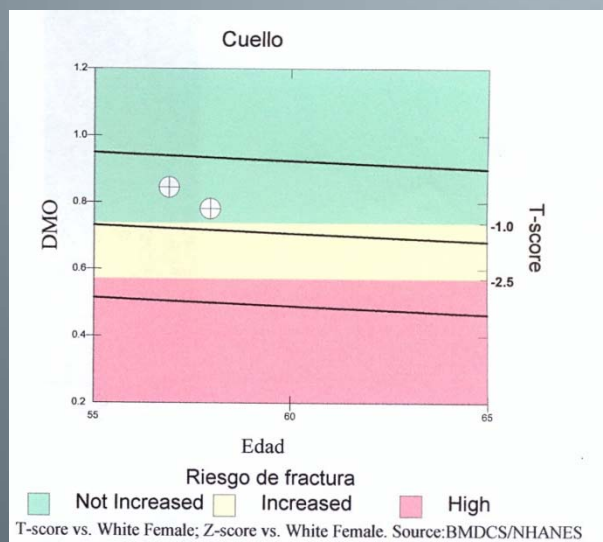
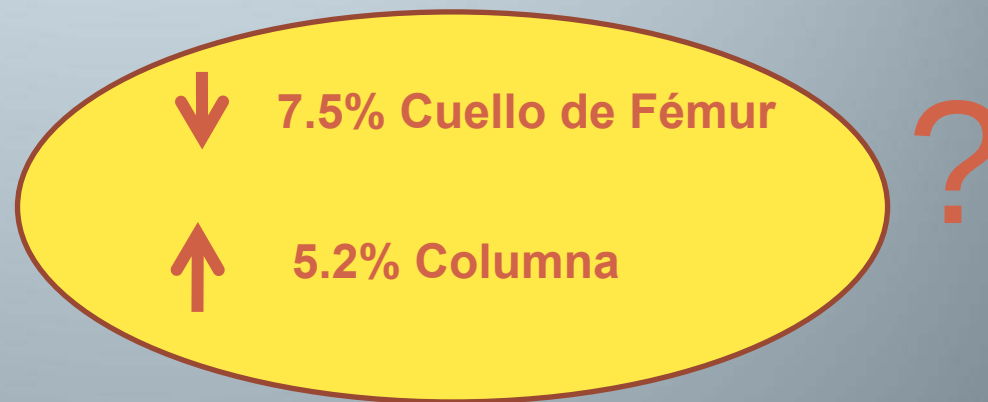
- Modificación de los marcadores de reabsorción y formación
- Aumento de la DMO
- Que no se hayan producido nuevas fracturas



DXA Results Summary: L1-L4

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source:BMDCS/Hologic

Fecha exploración	Edad	DMO (g/cm²)	T - score	vs Baseline	BMD Change vs Previous
26.10.2007	57	0.770	-2.5	5.2%*	5.2%*
06.10.2006	56	0.731	-2.9		



DXA Results Summary:

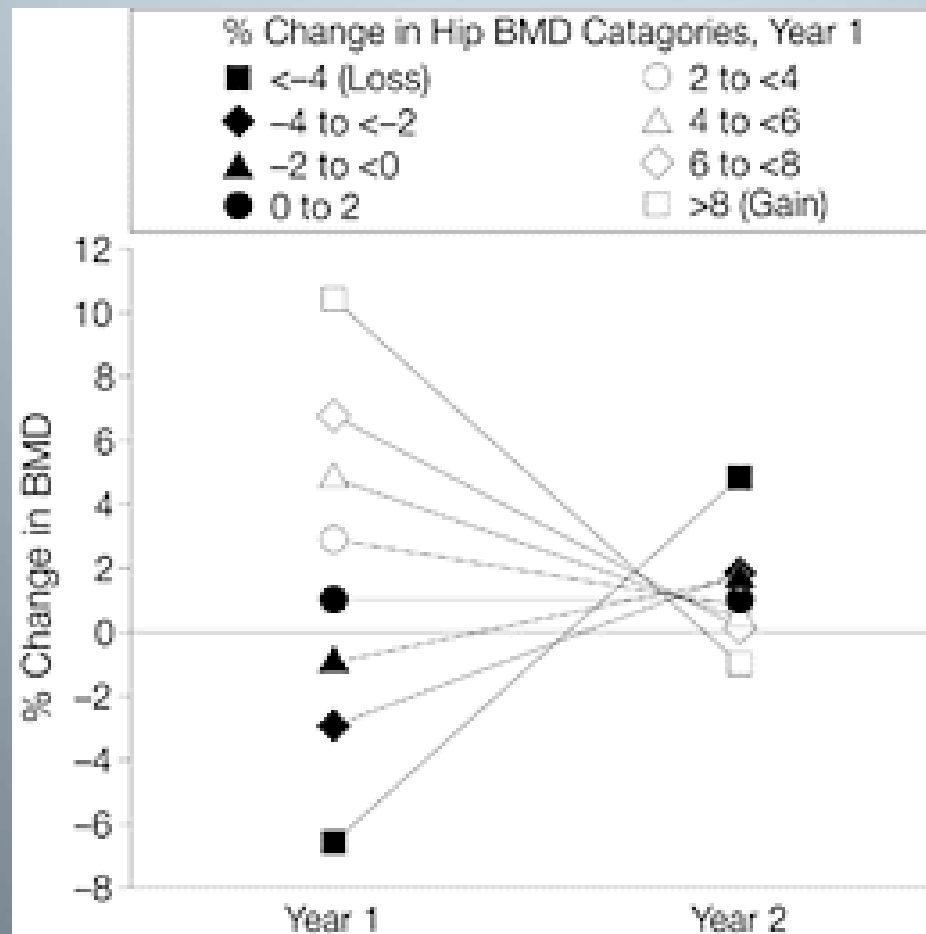
T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source:BMDCS/NHANES

Fecha exploración	Edad	DMO (g/cm²)	T - score	vs Baseline	BMD Change vs Previous
26.10.2007	57	0.781	-0.6	-7.5%*	-7.5%*
06.10.2006	56	0.845	0.0		

* Denotes significance at 95% confidence level, LSC is 0.028808 g/cm²

Cambios en DMO tras 2 años de tratamiento

“principio de regresión a la media”



EVALUACIÓN DE RIESGO DE FRACTURA OSTEOPORÓTICA

<http://www.iofbonehealth.org/patients-public/risk-test.html>

http://www.shef.ac.uk/FRAX/index_SP.htm