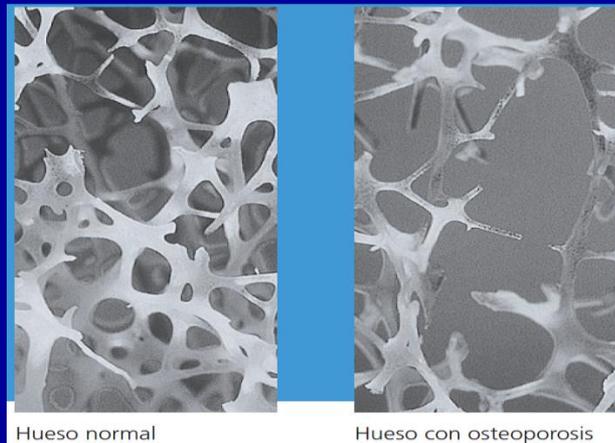


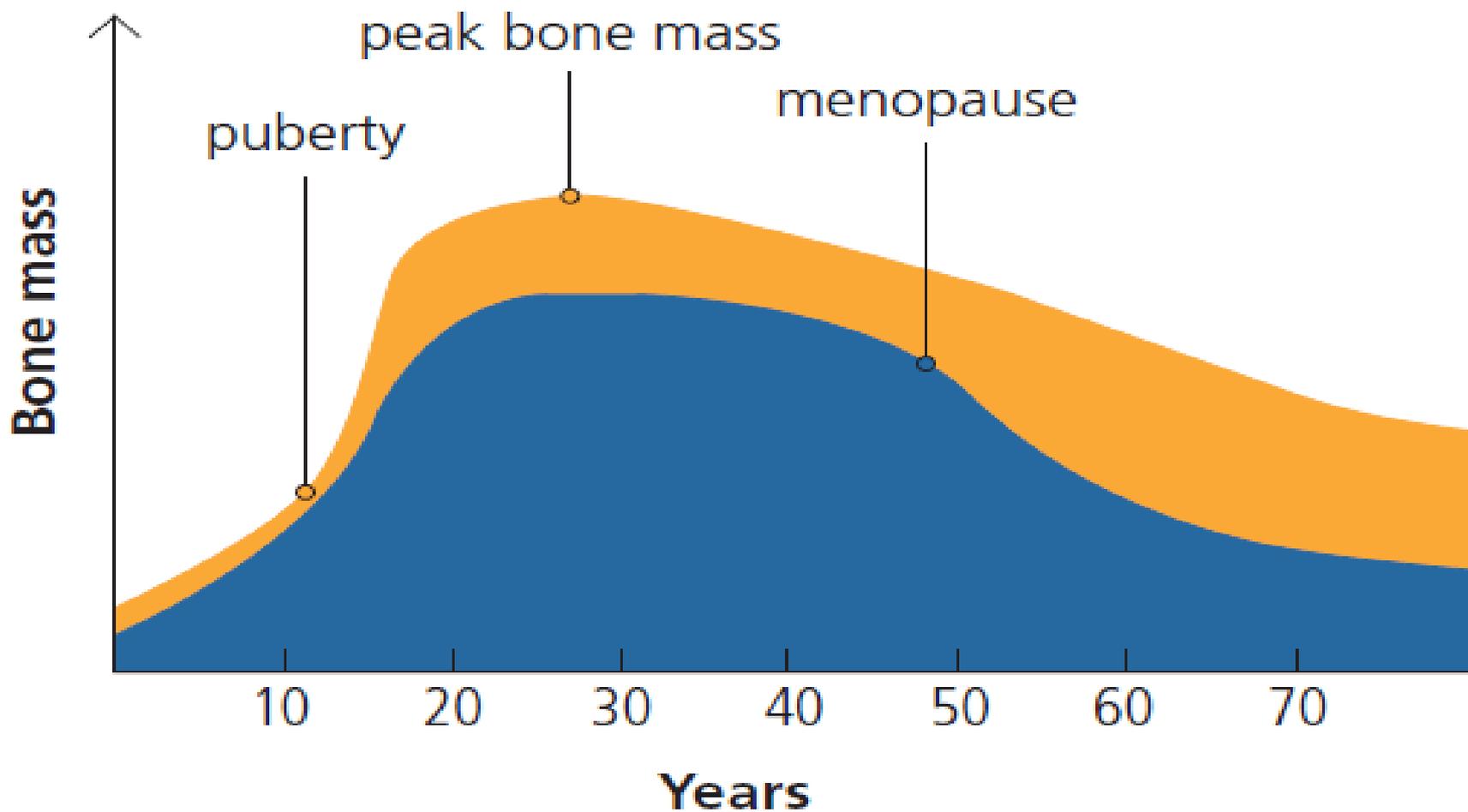
Osteoporosis: Diagnóstico Densitometría: Indicaciones, Laboratorio y radiología

**Dra Evangelina Giacoia
Médica endocrinóloga
Jefe de Servicio Hospital Posadas
Sociedad Argentina de Osteoporosis
dragiacoa@gmail.com**

La osteoporosis es una enfermedad que reduce la densidad mineral ósea y la calidad ósea , debilitando el esqueleto y aumentando el riesgo de sufrir fracturas, en especial de columna vertebral, muñeca, cadera, pelvis y húmero



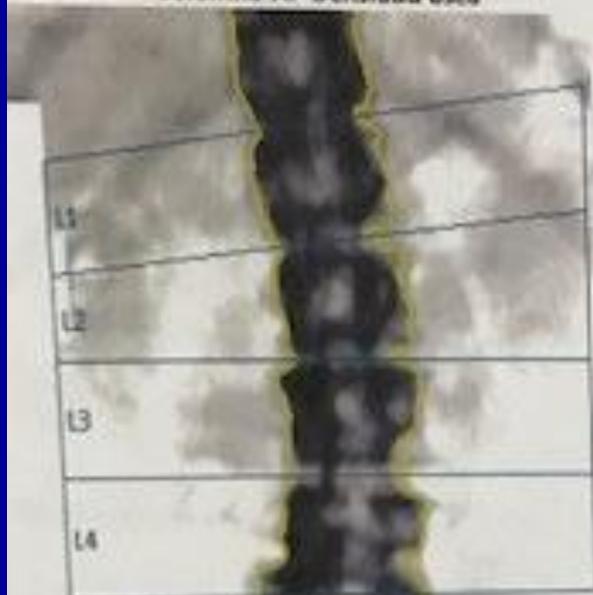
male female



La densitometría ósea consiste en la utilización de dosis bajas de rayos X para observar un área del cuerpo, como la cadera, la mano o el pie, en búsqueda de señales de pérdida de minerales o debilitamiento óseo



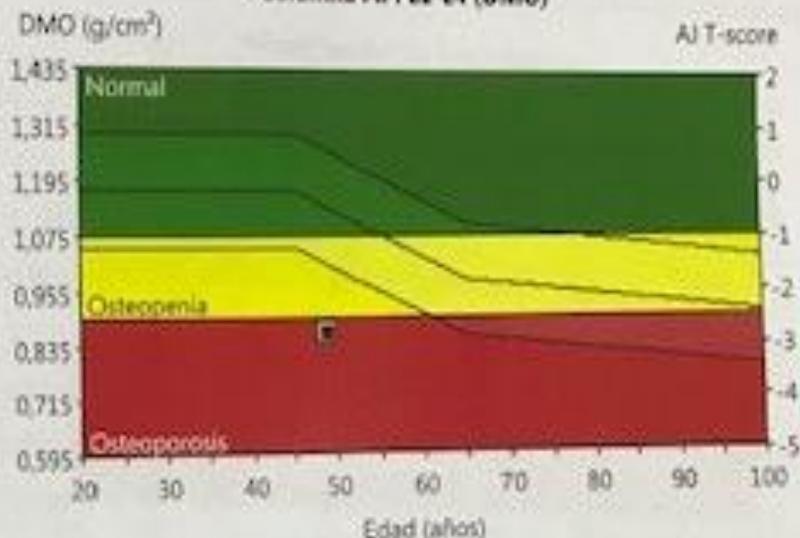
Columna AP Densidad ósea



Esta imagen no es de dominio público

COMENTARIOS: Menopausia 36 a.
Epilepsia

Columna AP: L1-L4 (DMO)



Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	DMO (g/cm ²)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
L1	0.833	73	-2.5	77	-2.0
L2	0.836	69	-3.1	72	-2.6
L3	0.942	78	-2.2	82	-1.7
L4	0.844	71	-2.9	74	-2.5
L1-L2	0.835	71	-2.8	75	-2.3
L1-L3	0.871	74	-2.5	78	-2.1
L1-L4	0.863	73	-2.7	76	-2.2
L2-L3	0.889	74	-2.6	77	-2.2
L2-L4	0.872	72	-2.8	76	-2.3
L3-L4	0.888	74	-2.6	77	-2.2

Fémur izquierdo Densidad ósea



Esta imagen no es para diagnóstico

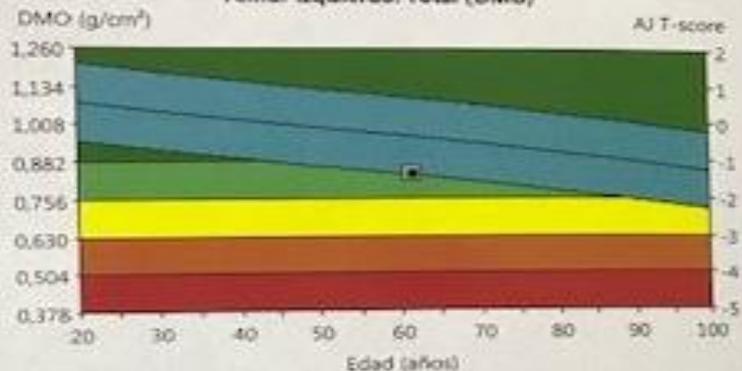
Resultados de gráfico HAL no disponibles

Diámetro = 115,2 mm

Izquierda = 115,2 mm Medida = N/A mm

COMENTARIOS:

Fémur izquierdo: Total (DMO)



Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)				
	DMO (g/cm³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AJ Z-score
Cuello	0,791	76	-1,8	87	-0,9
Total	0,835	83	-1,4	87	-1,0

FACTORES DE RIESGO

TABLA 1.– *Factores de riesgo de osteoporosis*

Historia personal de fracturas
Antecedentes de fractura en familiares de 1er grado
Enfermedades asociadas
Menopausia precoz (<40 años) o quirúrgica (<45 años)
Carencia de estrógenos en la premenopausia
Delgadez (IMC* <20) o trastornos en la conducta alimentaria
Ingesta de corticoides u otras drogas
Tabaquismo (> 10 cigarrillos diarios)
Trasplante de órganos
Amenorrea primaria o secundaria
Inmovilización prolongada
Bajo consumo de calcio

**IMC: Índice de masa corporal, peso en kg/talla en m²*

INDICACIONES DE DENSITOMETRÍA MINERAL ÓSEA



- Mujer 65 años o más
- Mujer postmenopáusica menor a 65 años con factores de riesgo para pérdida de masa ósea como:
 - Bajo peso
 - Fractura previa
 - Uso de medicación de alto riesgo asociada a pérdida de masa ósea
 - Enfermedad o condición asociada a pérdida de masa ósea
- Mujer en perimenopausia con factores de riesgo para fractura como bajo peso, fractura previa o drogas asociadas a pérdida de masa ósea.

DXA DIAGNOSTICO

- Según la OMS el diagnóstico de osteoporosis está basado en el T-score -2.5 o menos para el cuello femoral. El standar referido es para una mujer de 20 a 29 años por database NHANES III.
- La osteoporosis puede ser diagnosticada en mujer postmenopaúsica en edad media de 50 años o más con un T-score en columna lumbar, cadera total o cuello femoral de -2.5 o menos
- Ciertas circunstancias se puede utilizar el radio 33% 1/3 distal.

SITIOS A MEDIR ROI CL

- L1-L4
- Utilizar todas las vértebras evaluables. Excluir las afectadas con cambios estructurales o artefactos. Utilizar 4 vértebras o 3 si no es posible 4
- No realizar diagnóstico en una sólo vértebra , se deberá medir otro sitio del esqueleto

COLUMNA LUMBAR

- L1 siempre es de menor densidad
- De L2 a L4 la densidad va aumentando porque también aumenta el tamaño de las vértebras

ROI CADERA

- Uso de cuello femoral o fémur proximal (el menor valor). La DMO puede ser medida en ambas caderas.

RADIO 33%

- ROI antebrazo
- Uso del 33% radio de antebrazo no dominante para uso diagnóstico

Otras aplicaciones

- Composición corporal
- Sudeck

Cambio mínimo significativo

- Lumbar Spine: 1.9% (LSC=5.3%)
- Total Hip: 1.8% (LSC=5.0%)
- Femoral Neck: 2.5% (LSC=6.9%)
- Retraining is required if a technologist's precision is worse than these values

TABLA 4.- Clasificación de los valores de densidad mineral ósea, según el Comité de Expertos de la OMS⁴²

Normal: hasta -1.0

Osteopenia: inferior a -1.0 y hasta -2.5

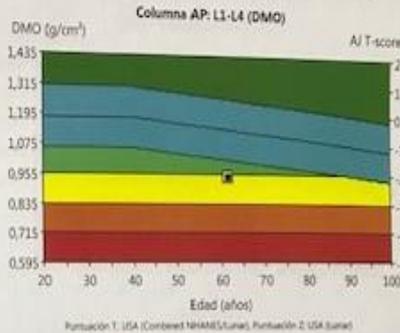
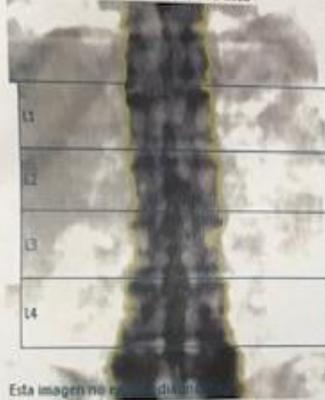
Osteoporosis: inferior a -2.5

Osteoporosis grave: inferior a -2.5 más la presencia de fractura



Edad: 61,4 años
 Sexo: Hombre
 Peso: 65,0 kg
 Origen: Blanco
 Médico tratante: Dr. CARATOZZOLO
 ID del paciente: 13.506.164
 Medida: 23/10/2018 09:17:31 a.m. (16 [SP 2])
 Analizado: 23/10/2018 09:21:46 a.m. (16 [SP 2])

Columna AP Densidad ósea



Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	DMO (g/cm ³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
L1	0.803	71	-2.8	75	-2.2
L2	0.907	75	-2.5	79	-2.0
L3	0.942	78	-2.2	82	-1.7
L4	1.089	90	-1.0	94	-0.5
L1-L2	0.854	73	-2.6	77	-2.1
L1-L3	0.885	75	-2.4	79	-2.0
L1-L4	0.945	80	-2.0	84	-1.5
L2-L3	0.926	77	-2.3	80	-1.8
L2-L4	0.989	82	-1.8	86	-1.3
L3-L4	1.023	84	-1.6	89	-1.1

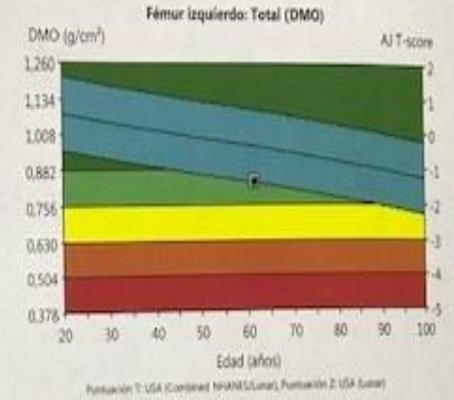
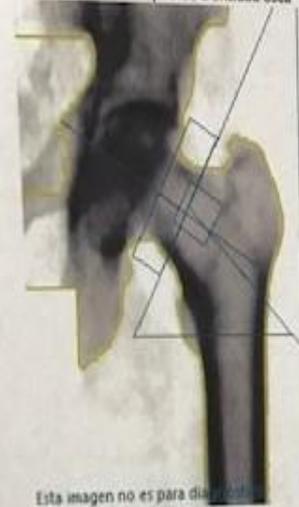
COMENTARIOS:

Esta imagen no es para diagnóstico



Edad: 61,4 años
 Sexo: Hombre
 Peso: 65,0 kg
 Origen: Blanco
 Médico tratante: Dr. CARATOZZOLO
 ID del paciente: 13.506.164
 Medida: 23/10/2018 09:17:31 a.m. (16 [SP 2])
 Analizado: 23/10/2018 09:21:46 a.m. (16 [SP 2])

Fémur izquierdo Densidad ósea



Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	DMO (g/cm ³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
Cuello	0.791	76	-1.8	87	-0.9
Total	0.855	83	-1.4	87	-1.0

Esta imagen no es para diagnóstico
 Resultados de gráfico HAT no disponibles

Índice = 102 mm
 Izquierda = 115,2 mm Medida N/A mm

COMENTARIOS:

HOSPITAL NACIONAL POSADAS

AV. Presidente Arturo Umberto Illia esq. AV. Marconi, El Palomar
Teléfono: (011_) 4469-9200

Edad: 48,7 años Médico tratante: Dra. Zarate
ID del paciente: 21.473.347

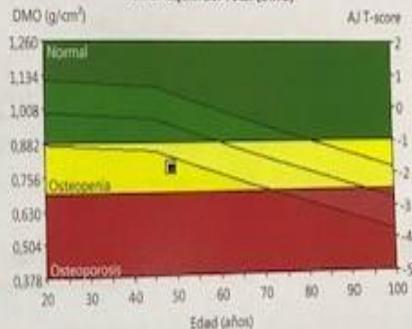
Estatura: 150,0 cm Peso: 60,0 kg Medida: 23/10/2018 10:22:54 a.m. (16 [SP 2])
Sexo: Mujer Origen: Blanco Analizado: 23/10/2018 10:52:56 a.m. (16 [SP 2])

Fémur izquierdo Densidad ósea



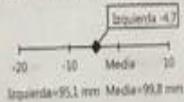
Esta imagen no es para diagnóstico

Fémur izquierdo: Total (DMO)



Puntuación 1: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación 2: USA (Lunar)

Comparación de la longitud del eje de la cadera (mm)



COMENTARIOS: Menopausia 36 a.
Epilepsia

Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	DMO (g/cm ³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
Cuello	0,660	64	-2,7	73	-2,1
Total	0,788	78	-2,7	83	-1,3

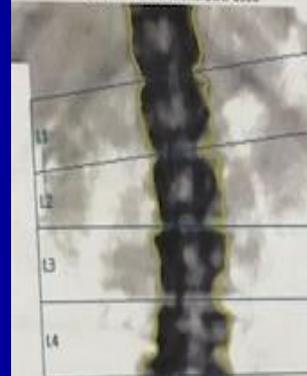
HOSPITAL NACIONAL POSADAS

AV. Presidente Arturo Umberto Illia esq. AV. Marconi, El Palomar
Teléfono: (011_) 4469-9200

Edad: 48,7 años Médico tratante: Dra. Zarate
ID del paciente: 21.473.347

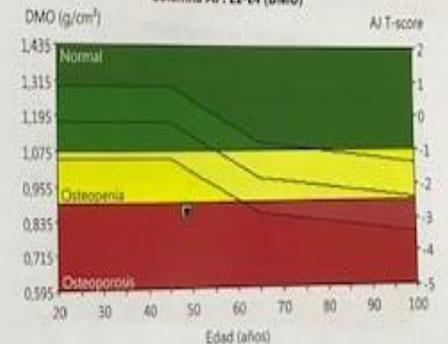
Estatura: 150,0 cm Peso: 60,0 kg Medido: 23/10/2018 10:22:54 a.m. (16 [SP 2])
Sexo: Mujer Origen: Blanco Analizado: 23/10/2018 10:52:56 a.m. (16 [SP 2])

Columna AP Densidad ósea



Esta imagen no es para diagnóstico

Columna AP: L1-L4 (DMO)



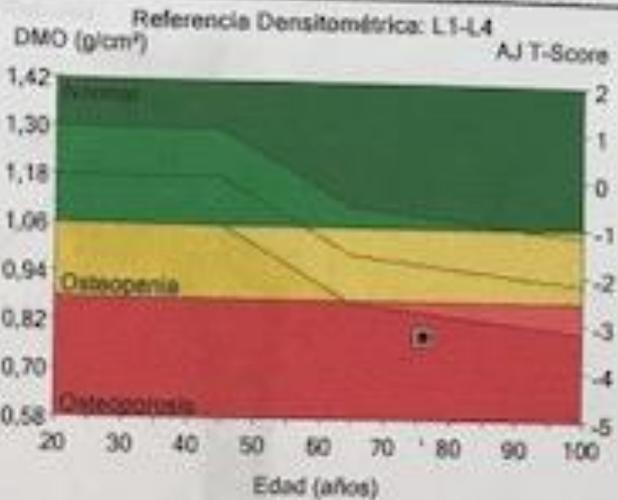
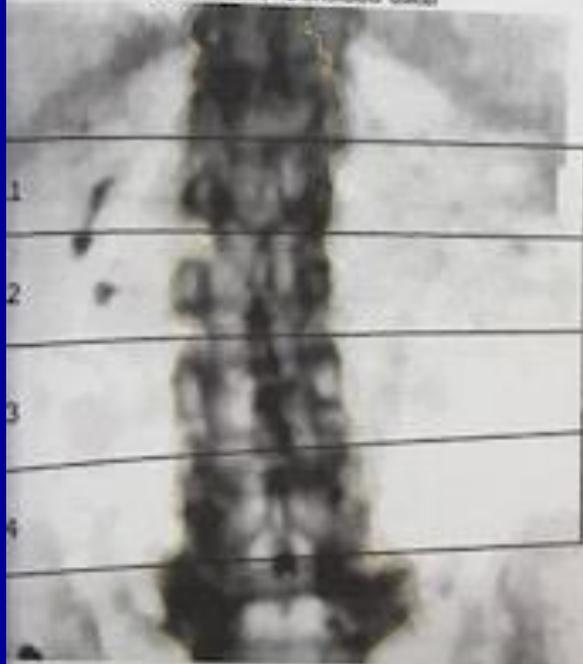
Puntuación 1: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación 2: USA (Lunar)

COMENTARIOS: Menopausia 36 a.
Epilepsia

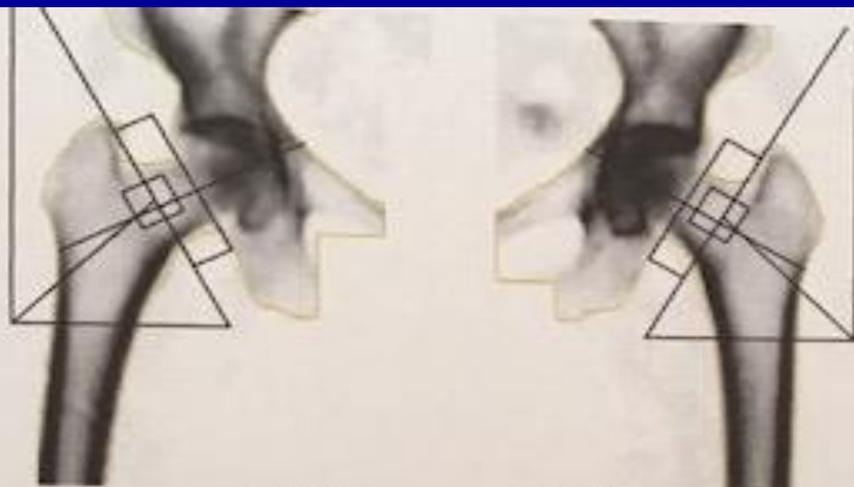
Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Región	DMO (g/cm ³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
L1	0,833	73	-2,5	77	-2,0
L2	0,836	69	-3,1	72	-2,6
L3	0,942	78	-2,2	82	-1,7
L4	0,844	71	-2,9	74	-2,5
L1-L2	0,835	71	-2,8	75	-2,3
L1-L3	0,871	74	-2,5	78	-2,1
L1-L4	0,863	73	-2,7	76	-2,2
L2-L3	0,889	74	-2,6	77	-2,2
L2-L4	0,872	72	-2,8	76	-2,3
L3-L4	0,888	74	-2,6	77	-2,2

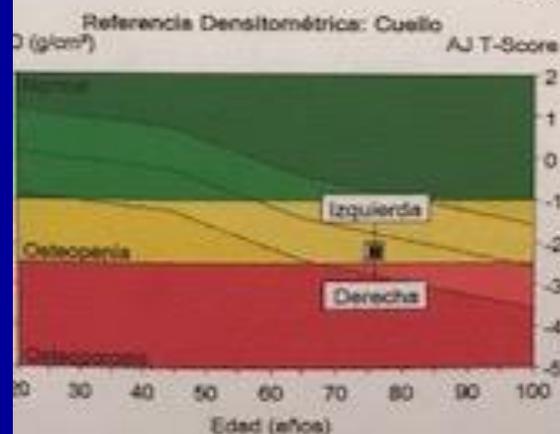
Columna AP Densidad ósea



Región	1		2		3	
	DMO (g/cm ³)	Adulto-Joven (%)	Puntuación	Ajust. a edad (%)	Puntuación	
L1	0,801	71	-2,7	87	-1,0	
L2	0,755	63	-3,7	76	-1,9	
L3	0,792	66	-3,4	80	-1,6	
L4	0,802	67	-3,3	81	-1,5	
L1-L2	0,778	67	-3,2	82	-1,5	
L1-L3	0,783	67	-3,2	82	-1,5	
L1-L4	0,789	67	-3,3	81	-1,5	
L2-L3	0,775	65	-3,5	78	-1,8	
L2-L4	0,785	65	-3,5	79	-1,7	
L3-L4	0,797	66	-3,4	81	-1,6	

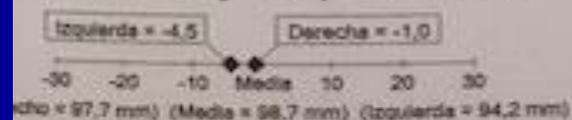


Esta imagen no es para diagnóstico



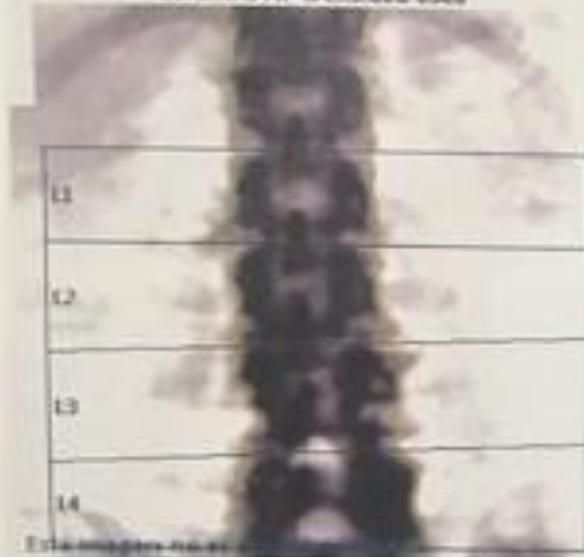
Región	DMO ¹ (g/cm ³)	Adulto-Joven ^{2,7}		Ajust. a edad ³	
		(%)	Puntuación	(%)	Puntuación
Cuello					
Izquierda	0,717	73	-2,2	94	-0,4
Derecha	0,710	72	-2,3	93	-0,5
Media	0,713	73	-2,2	93	-0,4
Diferencia	0,007	1	0,1	1	0,1
Total					
Izquierda	0,751	75	-2,1	93	-0,5
Derecha	0,756	76	-2,0	94	-0,4
Media	0,753	75	-2,1	94	-0,4
Diferencia	0,005	0	0,0	1	0,0

Comparación de la longitud del eje de la cadera (mm)

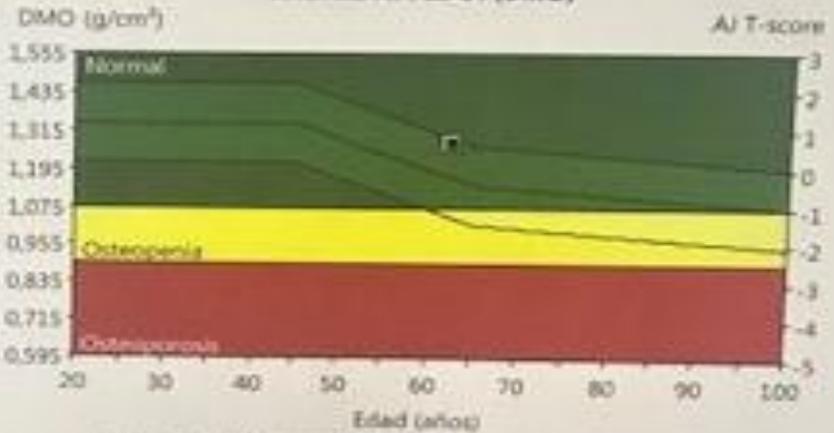


Estatura: 164,0 cm Peso: 101,0 kg Medidor: 31/07/2019 01:28:07 p.m. (16 [SP 2])
 Sexo: Mujer Origen: Blanco Analizador: 31/07/2019 01:33:22 p.m. (16 [SP 2])

Columna AP Densidad ósea



Columna AP: L1-L4 (DMO)



Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)

Densitometría: Puntuación T: USA (Combined NHANES/Lunar), Puntuación Z: USA (Lunar)					
Región	DMO (g/cm ³)	AJ (%)	AJ T-score	AE (%)	AE Z-score
L1	1,058	94	-0,6	96	-0,4
L2	1,328	110	1,0	112	1,2
L3	1,377	113	1,1	115	1,3
L4	1,299	106	0,6	108	0,8
L1-L2	1,300	102	0,2	105	0,4
L1-L3	1,267	107	0,7	109	0,9
L1-L4	1,276	107	0,7	109	0,9
L2-L3	1,354	111	1,1	114	1,3
L2-L4	1,334	109	0,9	112	1,2
L3-L4	1,136	100	0,9	112	1,1

COMENTARIOS:

Uso del término osteopenia

- Osteopenia se define para baja masa ósea o baja densidad ósea
- La población con baja masa ósea o densidad no necesariamente tienen un riesgo elevado de fractura

- **Densidad mineral ósea en mujer postmenopáusica y varones de 50 años o más**
- **Se prefiere el T-score y se aplica clasificación OMS**

- **Densidad mineral ósea en mujer pre-menopáusica y varones menores a 50 años**
- Se utiliza el Z-score no el T, sobretodo en niños
- El Z-score de 2 o menos se define como “por debajo de lo esperado para la edad”. El Z- score referencia: debe ser utilizado en una población específica según los datos de referencia existentes.

2019 ISCD Official Positions – Adult

2019 ISCD Official Positions – Adult

These are the Adult Official Positions of the ISCD as updated in 2019.

- **Serial BMD testing, in combination with clinical assessment of fracture risk, bone turnover markers, and other factors including height loss and trabecular bone score, can be used to determine whether treatment should be initiated in untreated patients, according to locally applicable guidelines.**

2019 ISCD Official Positions – Adult

2019 ISCD Official Positions – Adult

These are the Adult Official Positions of the ISCD as updated in 2019.

- **Femur DXA images should be reviewed for localized cortical abnormalities in the spectrum of AFF.**
- **If a focal cortical thickening is present on the lateral cortex, the report should state whether a lucent line is seen. Consider additional imaging when clinically appropriate.**

**Pacientes con uso de bisfotonatos o denosumab,
actual o como antecedente**

VALORACION DE FRACTURA VERTEBRAL (VFA)

- Es la imagen densitométrica de columna lumbar cuyo objetivo es detectar fractura vertebral.
- Indicaciones de imagen de columna (lateral, Rx o VFA)
- T-score -1 o menos o 1 o más de los siguientes:
- Mujer 70 años o más o varón de 80 años o más
- Pérdida de estatura mayor a 4 cm
- Historia de fractura vertebral previa
- Tratamiento con glucocorticoides, prednisona 5mg o más o su equivalente durante más de 3 meses



Deformity Results

...	▲	Wedge	Scan...	Crush	Grade	SQ Score	DDx
T4		25.4%	21.9%	7.8%	Moderate	Mild Wedge	
T5		5.3%	2.2%	-37.5%	Normal		
T6		36.4%	32.0%	11.0%	Moderate	Moderate Wedge	
T7		7.5%	10.4%	-67.3%	Normal		
T8		49.2%	49.3%	10.3%	Severe	Severe Biconcave	
T9		6.7%	11.0%	4.6%	Normal		Degenerative disease
T10		6.4%	6.6%	-8.7%	Normal		Degenerative disease
T11		43.3%	32.7%	12.8%	Severe	Severe Wedge	
T12		14.5%	14.4%	-72.9%	Normal		
L1		30.3%	21.7%	6.3%	Moderate	Moderate Wedge	
L2		-3.7%	7.0%	-1.5%	Normal		
L3		-0.1%	8.6%	-2.0%	Normal		
L4		-5.4%	6.5%	-3.7%	Normal		

Scoring & DDx

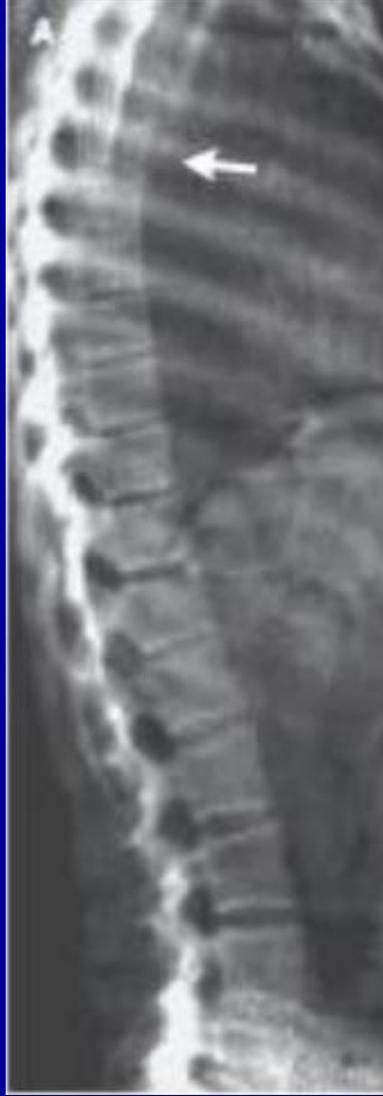
T11 15/10 11/20

Differential Diagnosis

SQ Score

Severe Wedge

Close







Colapso D12-L4

Trabecular Bone Score: A Noninvasive Analytical Method Based Upon the DXA Image

Barbara C Silva,¹ William D Leslie,² Heinrich Resch,³ Olivier Lamy,⁴ Olga Lesnyak,⁵ Neil Binkley,⁶ Eugene V McCloskey,⁷ John A Kanis,⁸ and John P Bilezikian¹

TBS

¿Qué es el trabecular bone score?

Es un índice que evalúa la microarquitectura trabecular a través de niveles de variación en pixel-gray en columna lumbar por imagen DXA.

No es una medición directa.

Si un promedio de un score computarizado con proyección de la estructura en 3D o 2D

TBS

- La proyección evalúa la porosidad trabecular, con variaciones en valor pixel que se cuantifican en amplitud, esto se denomina variograma.
- Un alto nivel de TBS (mayor amplitud de variación), se asocia a mejor estructura ósea.
- Un bajo nivel de TBS, se asocia a una pobre estructura ósea.

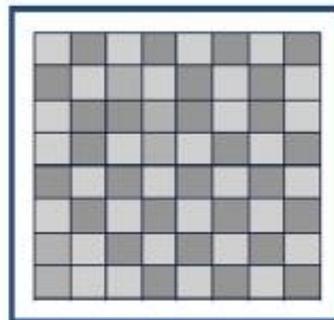
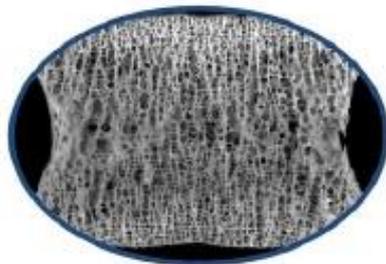
TBS

- Valores de medición:
- Normal: mayor a 1350
- De 1200 a 1350: define microarquitectura parcialmente alterada.
- Menor a 1200: alteración de la microarquitectura

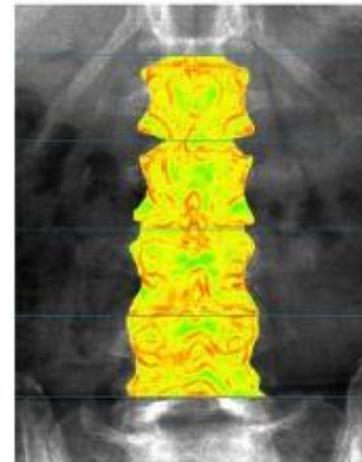
BMD= 0.972



Illustration of
Well-structured
trabecular bone



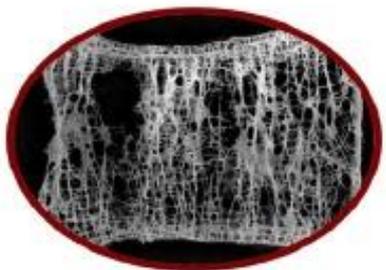
TBS= 1.459



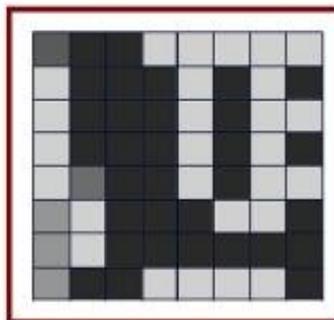
BMD= 0.969



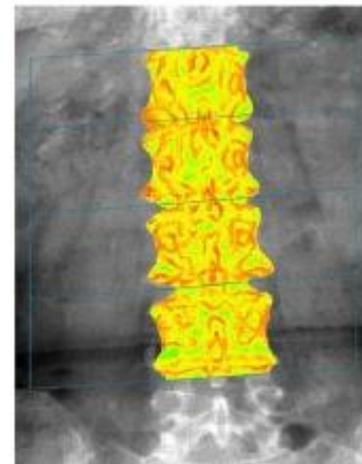
Illustration of
Altered
trabecular bone



Experimental
variogram



TBS= 1.243



RADIOLOGÍA

- El objetivo es detectar fracturas vertebrales.
- Una deformidad vertebral: es indicador de osteoporosis (descartando previamente otras causas posibles de fracturas) y debe considerarse un factor de riesgo para nuevas fracturas

RADIOLOGIA

- Solicitarla si hay pérdida de talla comparada a la de la juventud
- Descarta espondiloartrosis y calcificaciones vasculares
- Se utiliza el método semi-cuantitativo de Genant

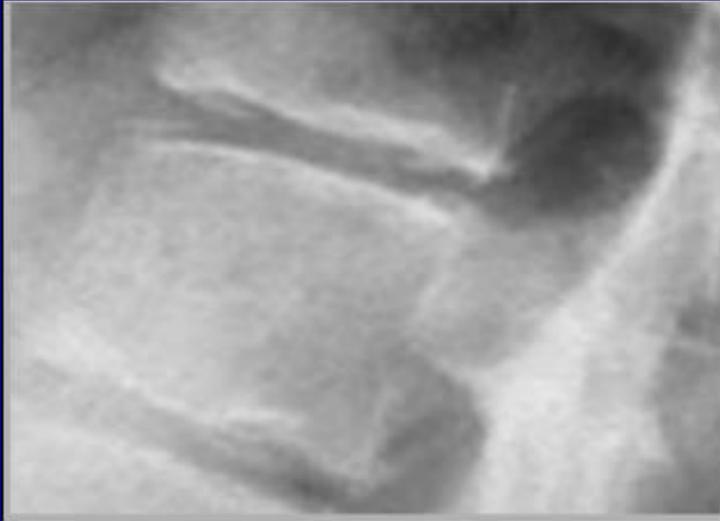
- Criterios sugerentes

- Osteopenia generalizada, con aumento de radiolucidez
- Adelgazamiento de las corticales

- Criterios concluyentes

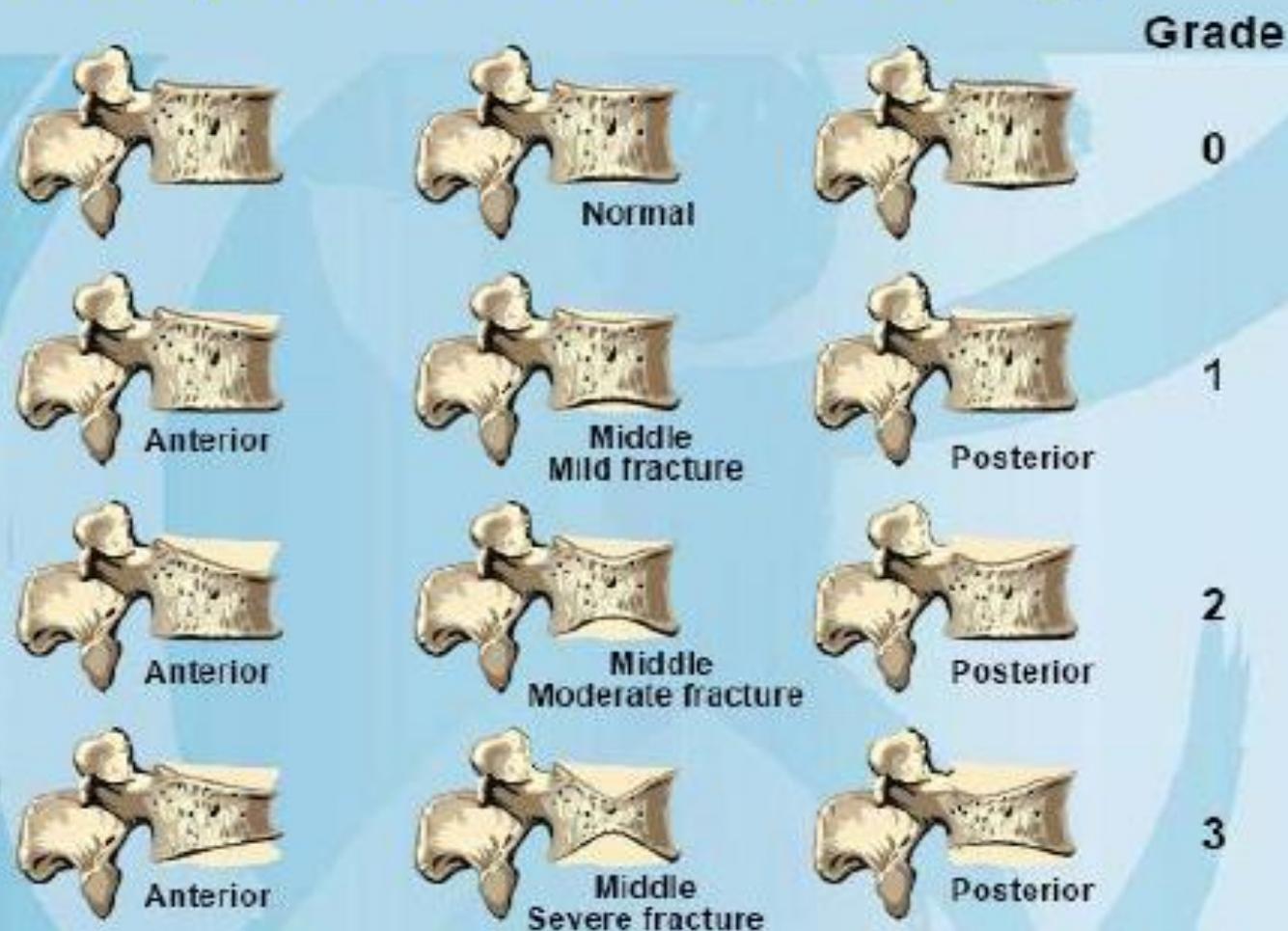
- Cambios en la arquitectura vertebral
- Aplastamientos a traumatismos mínimos
 - *Dorsal*
- Vértebras en lluvia
- Aplastamientos en cuña o totales
 - *Lumbar*
- Excavación cóncava del platillo superior e inferior vertebral

ACENTUACION DE TRABÉCULAS OSEAS





Vertebral fractures semi-quantitative grading





LABORATORIO

- Hemograma completo
- Calcio corregido (por albúmina o por proteínas séricas- PTH totales)
- Fosfatemia
- Creatininemia
- Calciuria
- Hepatograma
- Creatinina urinaria
- Fosfatasa alcalina sérica
- Proteinograma electroforético (en pacientes con fracturas vertebrales)
- 25-hidroxivitamina D; medir basal y luego de 3 meses de adecuada suplementación (grado D)

Marcadores bioquímicos de remodelado óseo

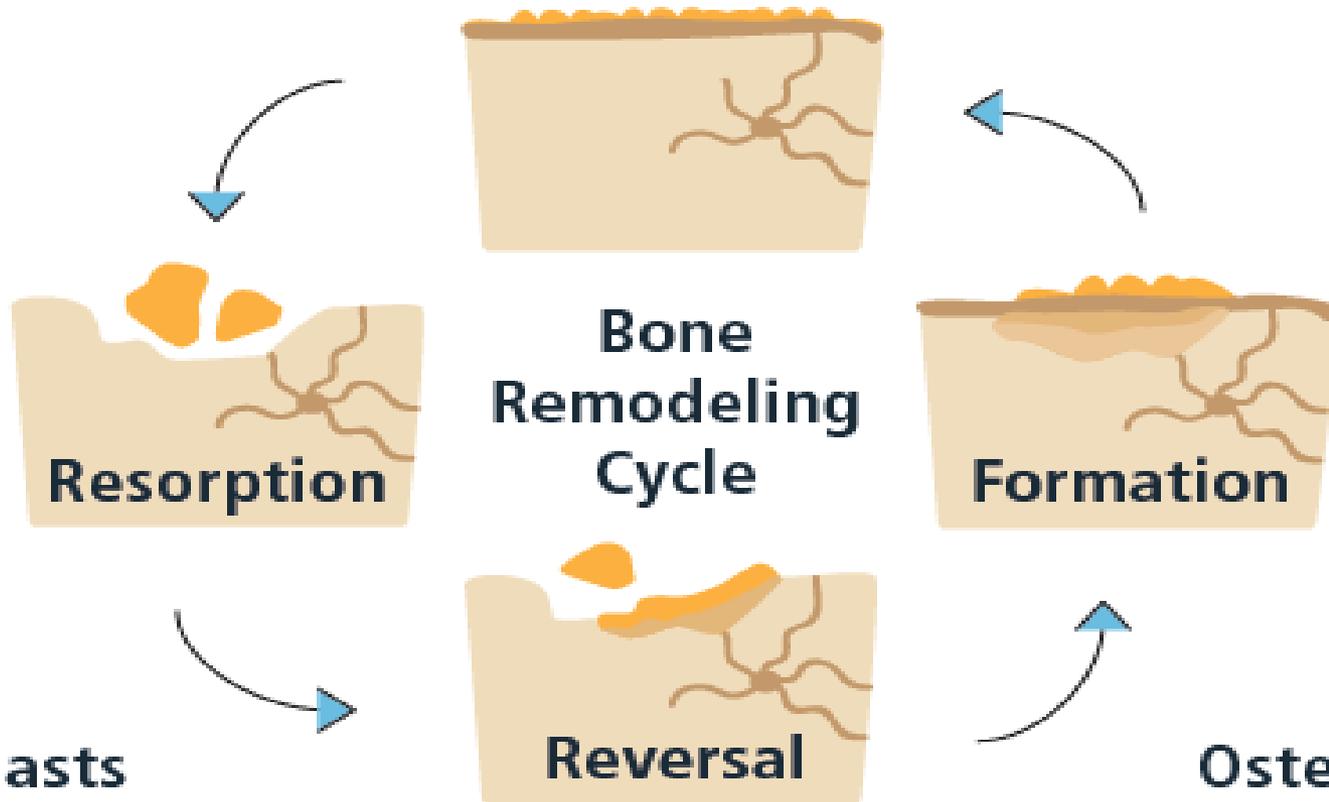
Marcadores de formación ósea

Osteoblastos

Osteocitos

Osteoclasto

Marcadores de resorción ósea



Resorption

**Bone
Remodeling
Cycle**

Formation

Osteoclasts

Reversal

Osteoblasts

Bone Resorption

Bone resorption begins when osteoclasts remove a portion of the bone to be replaced later by the action of osteoblasts. This is a vital step for signaling bone formation.

Bone Formation

Osteoblasts lay down collagen and mineral deposits over the area previously remodeled by osteoclasts. Osteoblast activity is vital for maintaining bone mineral density and bone strength.



International Osteoporosis
Foundation

UTILIDAD CLINICA DE LOS MARCADORES BIOQUÍMICOS DEL REMODELADO OSEO

- Utilidad clínica: predicción de pérdida ósea, riesgo de fractura y respuesta terapéutica.
- Selección de terapéuticas de acuerdo al remodelado óseo. Monitoreo de la efectividad.
- Evaluación bioquímica de los marcadores del remodelado óseo.

UTILIDAD CLINICA DE LOS MARCADORES BIOQUÍMICOS DEL REMODELADO OSEO

- Marcadores disponibles para la evaluación de la formación y resorción ósea.
- Consideraciones generales a tener en cuenta en la toma de muestras séricas y urinarias.

MARCADORES BIOQUIMICOSTRADICIONALES UTILIZADOS EN LA CLINICA

MARCADORES DE FORMACIÓN	MARCADORES DE RESORCIÓN
FAL O FAL OSEA	CALCIURIA DE 24 HS
OSTEOCALCINA	INDICE CA/CREAT EN AYUNAS DE 2 HS
P1NP	HIDROXIPROLINA U D-Py r(LIBRE) U
	CROSS LAPS O CTX N-TELOPÉPTIDOS O NTX (SANGRE U ORINA)

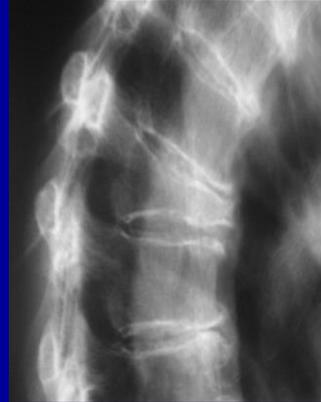
LOS MARCADORES PUEDEN VARIAR POR FACTORES

Controlables:

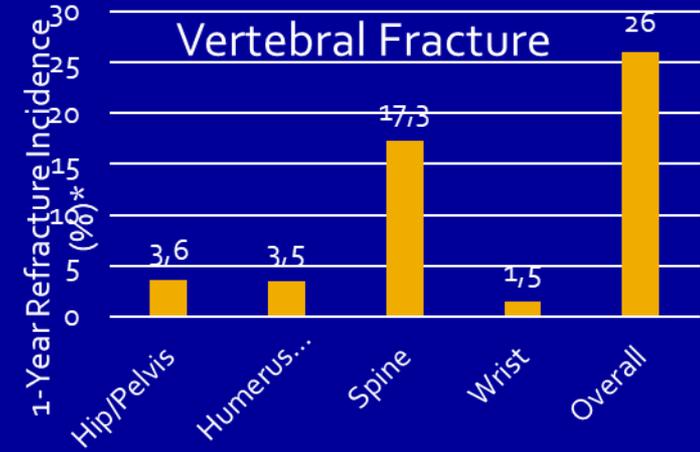
- Ritmo diario
- Ayuno o dieta
- Ritmo menstrual
- Ritmo estacional
- Ejercicio

No controlables:

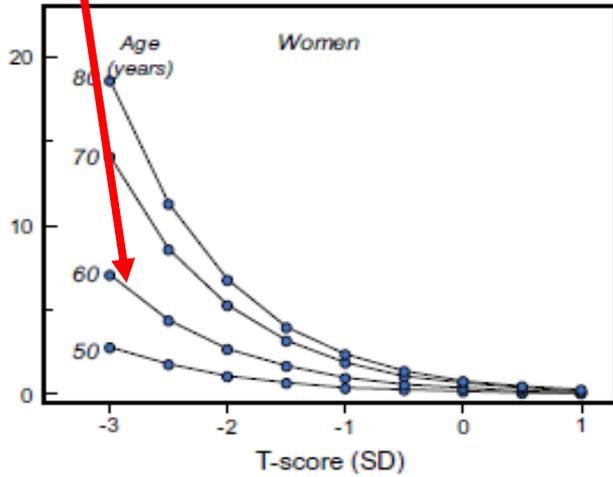
- Edad
- Género
- Estado menopaúsico
- Fracturas recientes
- Inmovilización
- Función hepática/renal
- Enfermedades
- Medicaciones



1-Year Risk of Refracture in Patients With Incident Vertebral Fracture

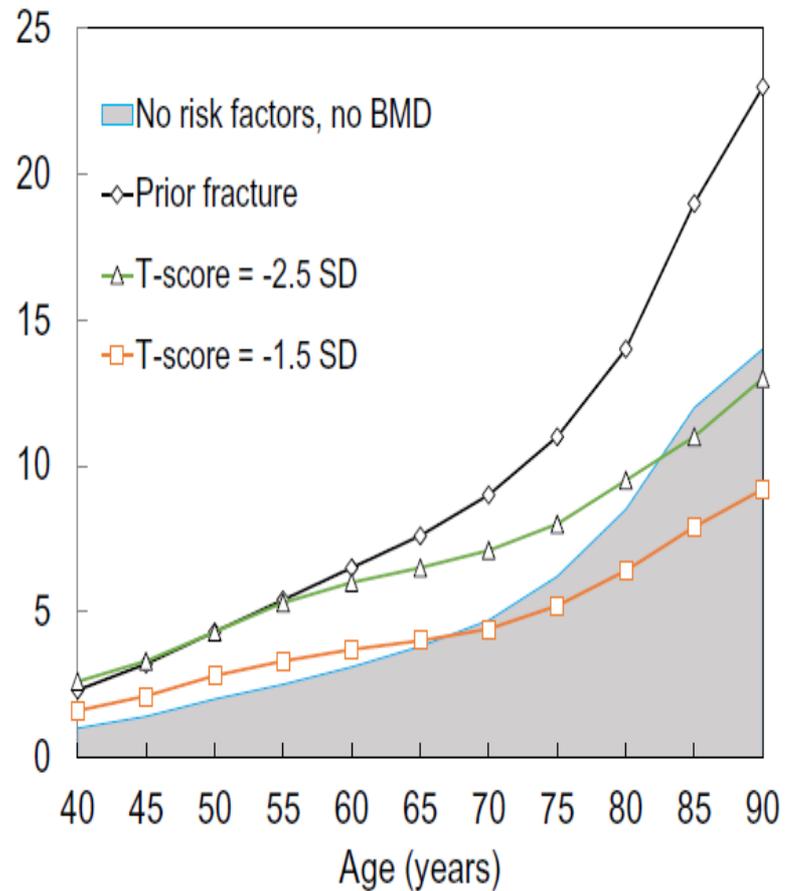


Fracture probability (%)



Adaptado Dr Serge Ferrari

10 year probability (%)



Potenciales targets se utilizan para evaluar fractura por fragilidad incluyendo, marcadores de remodelado óseo, DMO, FRAX y FEA

Kanis et al
Osteoporosis Int 2019

FRAX

- Es una herramienta de cálculo que permite identificar pacientes con alto riesgo de fractura
- Uno de los objetivos es facilitar la decisión terapéutica

Calculation Tool

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with BMD.

Country: **Argentina**

Name/ID:

[About the risk factors](#)

Questionnaire:

1. Age (between 40 and 90 years) or Date of Birth

Age:

Date of Birth:

Y:

M:

D:

2. Sex

Male

Female

3. Weight (kg)

4. Height (cm)

5. Previous Fracture

No

Yes

6. Parent Fractured Hip

No

Yes

7. Current Smoking

No

Yes

8. Glucocorticoids

No

Yes

9. Rheumatoid arthritis

No

Yes

10. Secondary osteoporosis

No

Yes

11. Alcohol 3 or more units/day

No

Yes

12. Femoral neck BMD (g/cm²)

Select BMD



Clear

Calculate



Weight Conversion

Pounds kg

Convert

Height Conversion

Inches cm

Convert

00105517

Individuals with fracture risk assessed since 1st June 2011

Umbrales de intervención

- Riesgo Fractura mayor $>$ o igual a 20%
- Riesgo de fractura de cadera $>$ o igual a 3%

Limitaciones del FRAX

- Factores de riesgo dosis dependiente: alcohol, corticoides, tabaquismo
- La DMO es sólo de cadera
- Hay factores no incluidos como lo son el número de caídas

Corrección por dosis de glucocorticoides

Dosis 2.5 a 7.5 mg/d: riesgo calculado por FRAX

Dosis >7.5mg/d: adicionar al riesgo basal:

- **Fractura Mayor: +15 %**
- **Fractura de Cadera: + 20 %**

Kanis J. 2011

Corrección por caídas

- Si el paciente refiere caídas en el último año, se adiciona un 30% al riesgo de fractura de cadera

Trabecular Bone Score

- Incrementa el valor predictivo de fractura al asociarlo al FRAX



FRAX-based intervention and assessment thresholds in seven Latin American countries

P. Clark^{1,2} · E. Denova-Gutiérrez^{1,2} · C. Zerbinì³ · A. Sanchez⁴ · O. Messina^{5,6} · J. J. Jaller⁷ · C. Campusano⁸ · C. H. Orces⁹ · G. Riera¹⁰ · H. Johansson¹¹ · J. A. Kanis^{11,12}

Age	Latin American countries						
	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Ecuador	Mexico	Venezuela
40	1.5	3.8	1.6	0.6	0.9	2.6	0.7
45	2.2	4.4	2.0	1.4	1.0	3.5	1.2
50	2.3	4.9	2.5	2.8	1.2	4.5	1.7
55	3.3	5.5	3.2	4.7	1.4	5.8	2.4
60	6.6	6.3	4.5	6.3	1.7	7.7	3.5
65	12	7.1	6.5	7.1	2.3	10	4.9
70	15	9.2	9.2	7.7	3.4	14	6.7
75	16	13	13	8.4	5.0	17	9.2
80	19	16	17	8.7	6.8	19	12
85	25	21	21	9.5	9.9	20	18
90	27	25	20	10	14	20	22

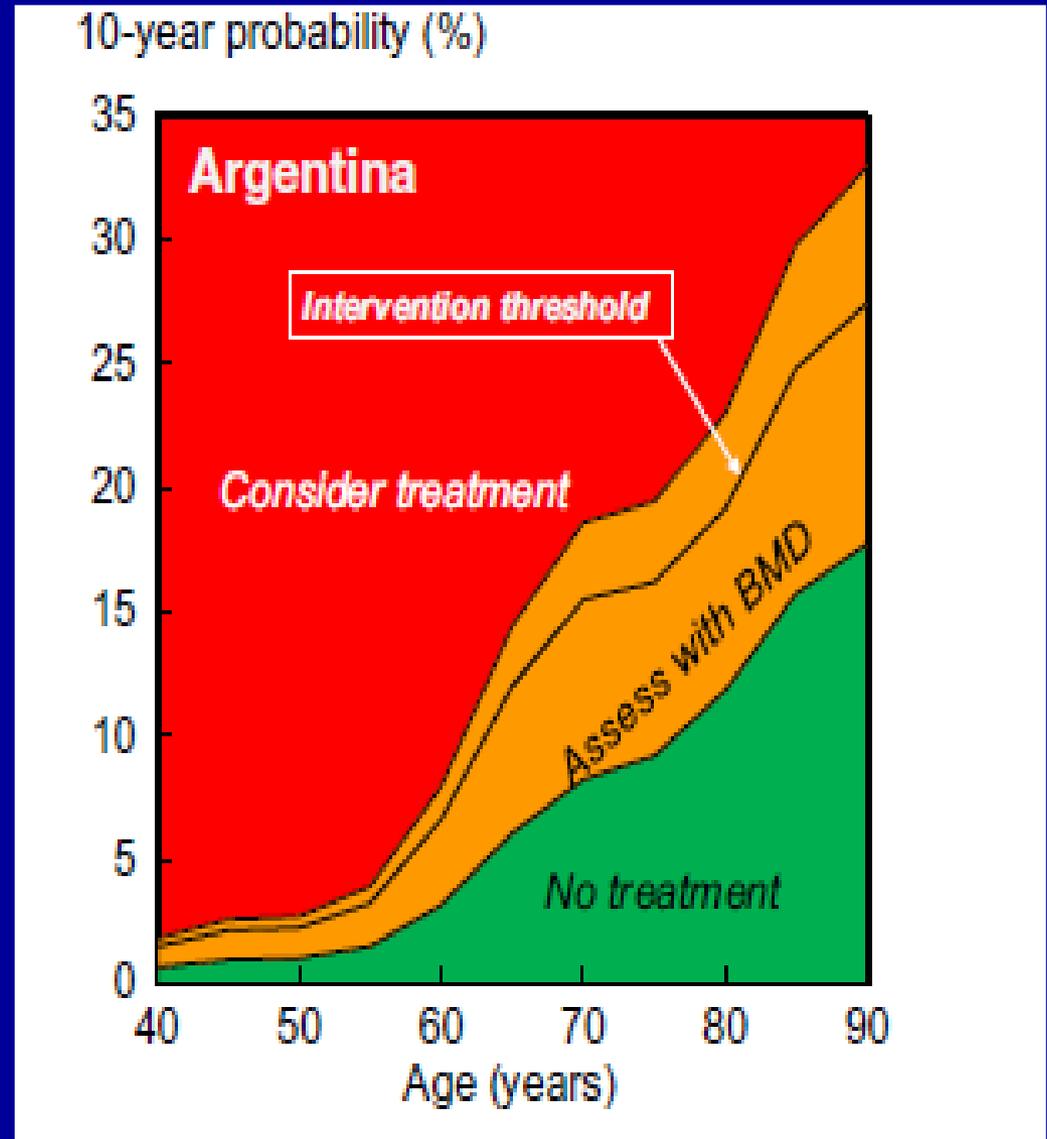
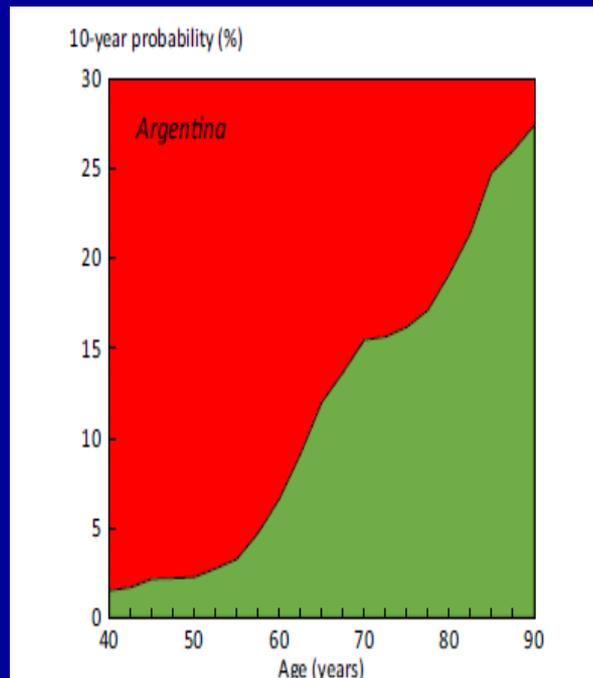


FRAX-based intervention and assessment thresholds in seven Latin American countries

P. Clark^{1,2} · E. Denova-Gutiérrez^{1,2} · C. Zerbinì³ · A. Sanchez⁴ · O. Messina^{5,6} · J. J. Jaller⁷ · C. Campusano⁸ · C. H. Orces⁹ · G. Riera¹⁰ · H. Johansson¹¹ · J. A. Kanis^{11,12}

Age	Latin American countries						
	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Ecuador	Mexico	Venezuela
40	1.5	3.8	1.6	0.6	0.9	2.6	0.7
45	2.2	4.4	2.0	1.4	1.0	3.5	1.2
50	2.3	4.9	2.5	2.8	1.2	4.5	1.7
55	3.3	5.5	3.2	4.7	1.4	5.8	2.4
60	6.6	6.3	4.5	6.3	1.7	7.7	3.5
65	12	7.1	6.5	7.1	2.3	10	4.9
70	15	9.2	9.2	7.7	3.4	14	6.7
75	16	13	13	8.4	5.0	17	9.2
80	19	16	17	8.7	6.8	19	12
85	25	21	21	9.5	9.9	20	18
90	27	25	20	10	14	20	22

El FRAX ayuda a definir a los pacientes con alto riesgo de fractura como así también, decisiones terapéuticas



MUCHAS GRACIAS