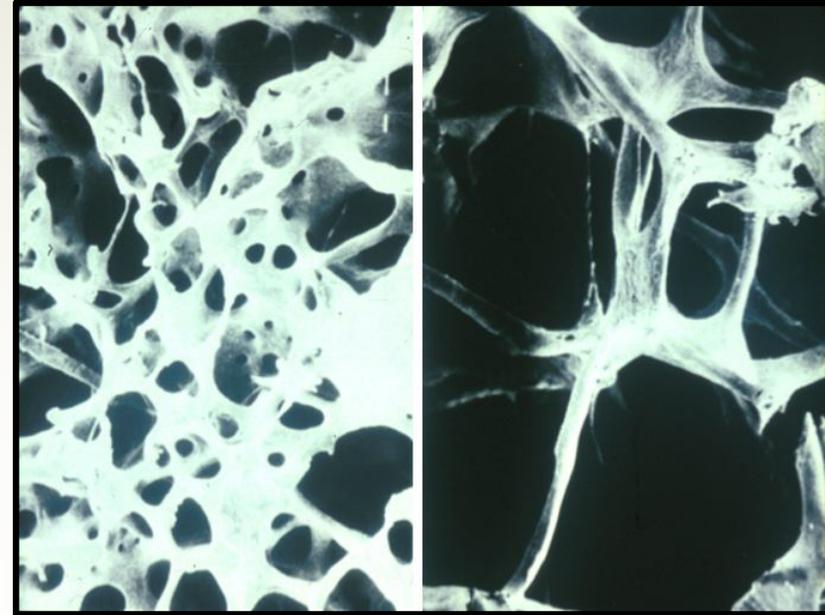


Osteoporosis: quienes pueden padecerla y como tratarla

Dr. Javier Chiarpenello

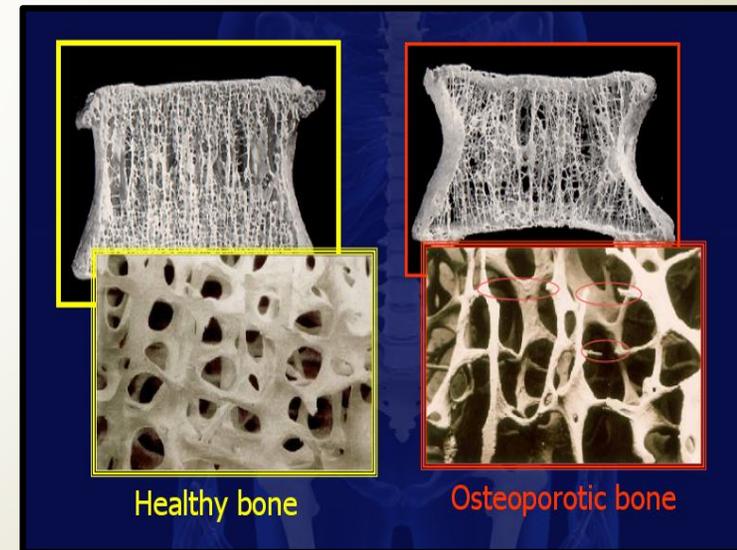
- Médico Endocrinólogo
- Instructor y coordinador de la Concurrencia de Endocrinología del Hospital Centenario de Rosario
- A cargo de la Unidad de Endocrinología Infantil del Hospital Centenario de Rosario
- Integrante de la comisión evaluadora para la especialidad de Endocrinología del Colegio de Médicos de Rosario 2da Circunscripción



OSTEOPOROSIS

Definición

Es una enfermedad metabólica de los huesos que se caracteriza por una disminución de la **calidad y densidad** de los mismos





Osteoporosis

- ▶ Puede haber osteoporosis por tres mecanismos principales:
 1. Aumento del remodelado con aumento de la resorción: deprivación aguda de estrógenos.
 2. Baja actividad por inhibición de la formación y resorción: corticoides a largo plazo.
 3. Estadios con pobre actividad osteoblástica y alta osteoclastica: osteoporosis de los ancianos.



Osteoporosis

OTRA DEFINICIÓN:

Enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por:

- ▶ baja masa ósea
- ▶ deterioro microarquitectural del tejido óseo
- ▶ aumento de la fragilidad ósea y de la susceptibilidad a las fracturas



OSTEOPOROSIS

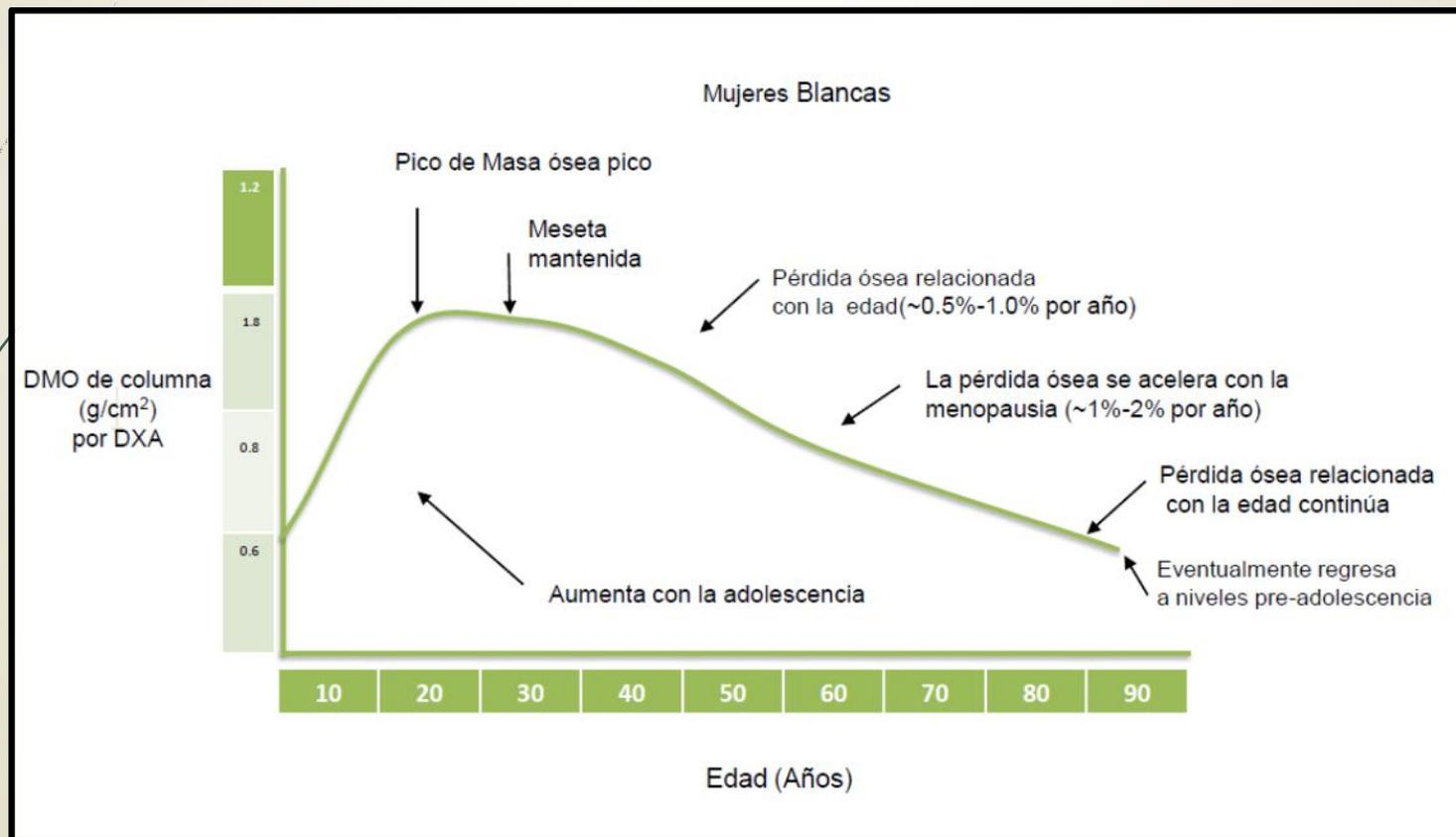


INCIDENCIA:

El **30-40 %** de las mujeres y
el **10-13 %** de los varones

que viven más de 50 años sufrirá una fractura por
fragilidad ósea

Cambios de la DMO con la edad





A QUIENES DEBEMOS ESTUDIAR

POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTES

Chiarpenello J.: Diagnóstico de osteoporosis en niños

Actualizaciones en Osteología, VOL. 7 - Nº 3 - 2011

Tabla 5. Indicaciones de DMO en niños y adolescentes.

Anormalidades radiológicas	Déficit de estrógenos o andrógenos
<ul style="list-style-type: none"> - Osteogénesis imperfecta - Osteoporosis juvenil idiopática - I.R.C. - Inmovilización prolongada - Síndrome de Ehler-Danlos - Síndrome de Bruck - Síndrome de Marfan 	<ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de Turner - Amenorreas - Síndrome de Klinefelter - Hipogonadismos - Anorexia nerviosa
Trastornos endocrinológicos	Uso de medicamentos
<ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de Cushing - Déficit de hormona de crecimiento - Diabetes mellitus - Hiperparatiroidismo - Hipertiroidismo - Retraso puberal - Hiperprolactinemia - Acromegalia - Insuficiencia suprarrenal - Alt. metab de la vitamina D y el fósforo 	<ul style="list-style-type: none"> - Corticoides - Metotrexato - Heparina - Anticonvulsivantes - Agonistas de GnRH - Medroxiprogesterona - Ciclosporina - Levotiroxina a dosis altas
Otras causas	
<ul style="list-style-type: none"> - Enfermedad celiaca. - Leucemia - Enfermedades reumatológicas - Fibrosis quísticas - Hematológicas: leucemias, hemofilia, etc. - Infecciosas: infección por VIH 	

GUÍAS 2012 PARA EL DIAGNÓSTICO, LA PREVENCIÓN Y EL
TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

LEÓN SCHURMAN^{1*}, ALICIA BAGUR^{2*}, HARALDO CLAUS-HERMBERG^{3*}, OSVALDO D. MESSINA^{4*}, ARMANDO L. NEGRI^{5*}, ARIEL SÁNCHEZ^{6*}, CLAUDIO GONZÁLEZ^{7*}, MARÍA DIEHL^{8#}, PAULA REY^{5#}, JULIETA GAMBA^{4#}, **JAVIER CHIARPENELLO^{9#}**, MARÍA SUSANA MOGGIA^{10#}, SILVINA MASTAGLIA^{11#}

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

TABLA 2.– *Enfermedades y hábitos que causan disminución de la densidad ósea*²²⁻³⁴

Trastornos de la conducta alimentaria
Osteomalacia
Hiperparatiroidismo
Hipertiroidismo
Hipogonadismo
Síndrome de Cushing
Hiperprolactinemia con trastornos del ciclo menstrual
Insuficiencia renal crónica
Litiasis renal, hipercalciuria
Enfermedades hepáticas crónicas (cirrosis biliar primaria, hepatitis crónicas)

Síndrome de malabsorción
Enfermedad celíaca
Gastrectomía-Cirugía bariátrica
Artropatías inflamatorias crónicas
Mieloma múltiple
Enfermedades hematológicas crónicas
Neoplasias hematológicas
Diabetes tipo 1
Osteogénesis imperfecta
Tabaquismo
Alcoholismo
Inmovilización prolongada (más de 3 meses)
Neoplasias en general
SIDA

ARTÍCULO ESPECIAL

MEDICINA (Buenos Aires) 2013; 73: 55-74

GUÍAS 2012 PARA EL DIAGNÓSTICO, LA PREVENCIÓN Y EL
TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS

LEÓN SCHURMAN¹, ALICIA BAGUR², HARALDO CLAUS-HERMBERG³, OSVALDO D. MESSINA⁴, ARMANDO L. NEGRÍ⁵, ARIEL SÁNCHEZ⁶, CLAUDIO GONZÁLEZ⁷, MARÍA DIEHL⁸, PAULA REY⁹, JULIETA GAMBA¹⁰, JAVIER CHIARPENELLO¹¹, MARÍA SUSANA MOGGIA¹², SILVINA MASTAGLIA¹³

TABLA 3.– *Fármacos que causan disminución de la densidad ósea*³³⁻³⁶

Corticoides a cualquier dosis
Hormona tiroidea a dosis supresivas de la TSH
Análogos de la GnRH
Antiandrógenos
Inhibidores de la aromatasa
Anticonvulsivantes
Anticoagulantes
Furosemida
Tiazolidindionas
Inhibidores de la bomba de protones
Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina
Antipsicóticos de segunda generación
Litio

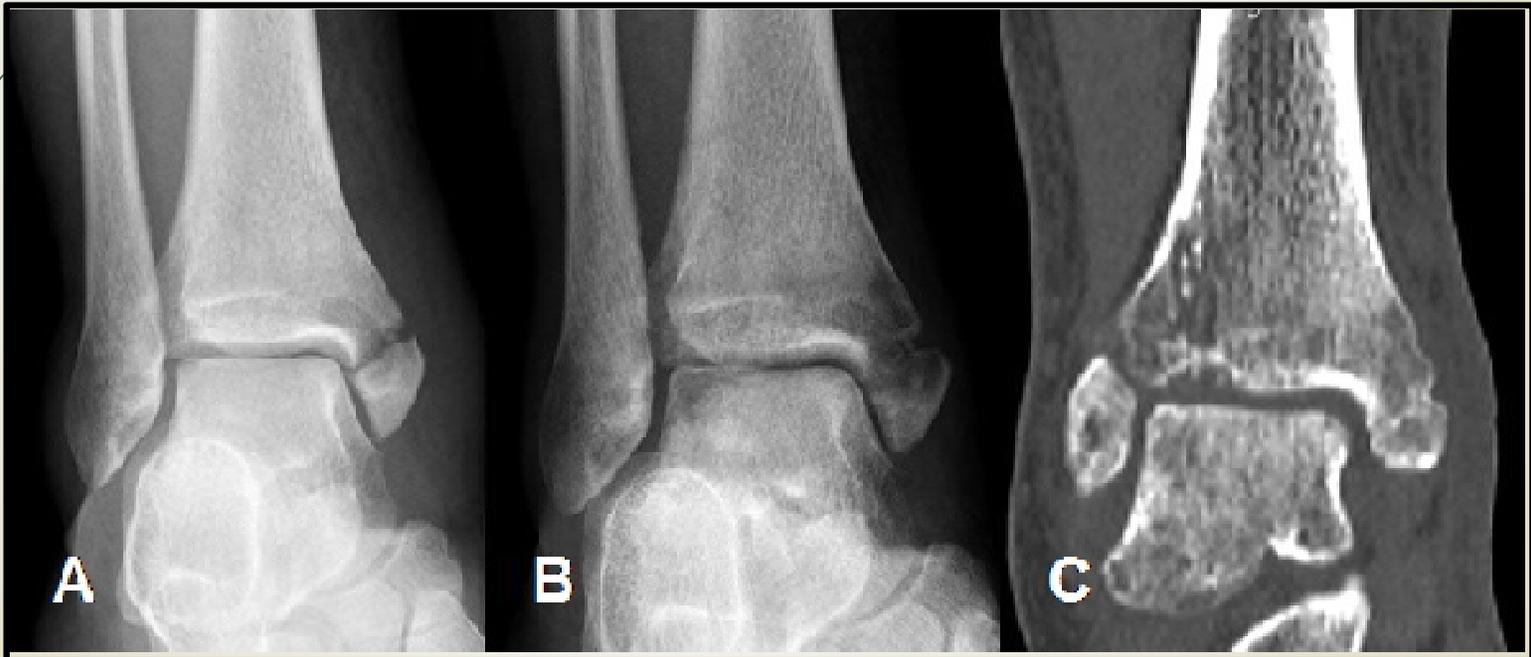


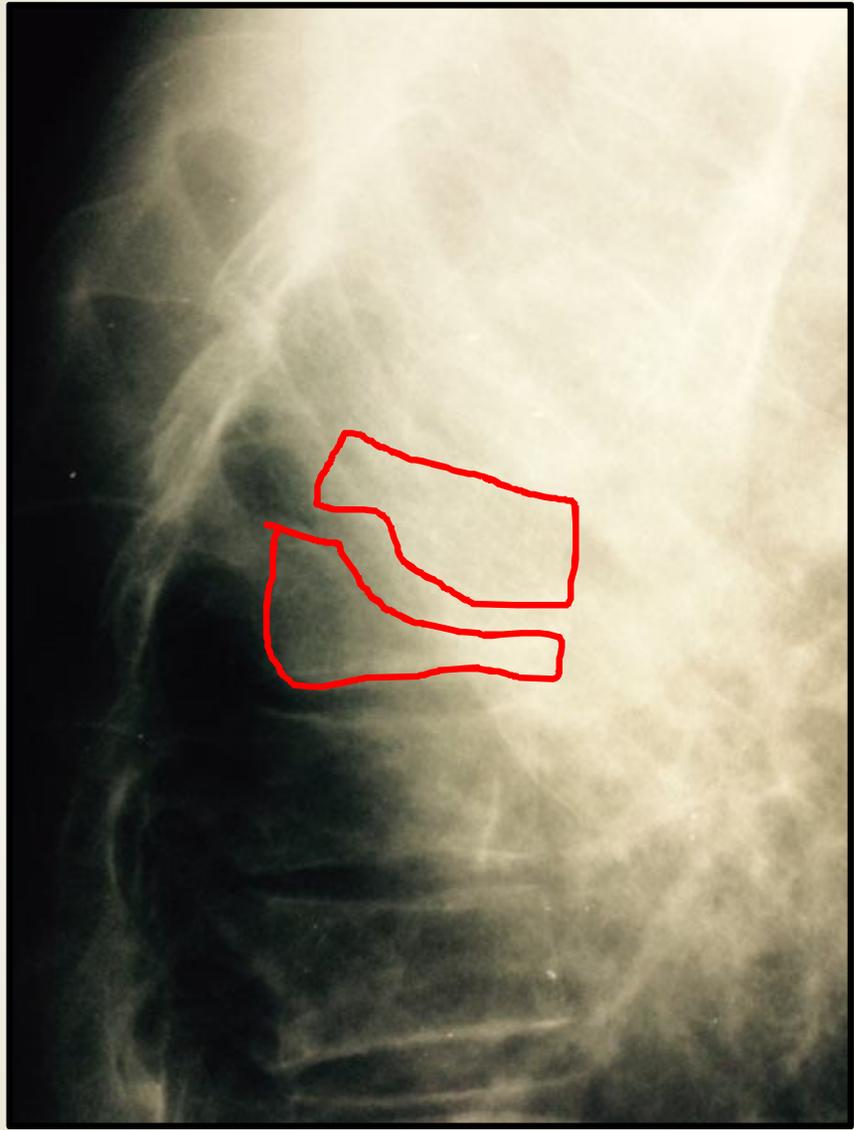
Cómo estudiarla?

- RADIOGRAFÍAS
- DENSITOMETRÍA
- LABORATORIO

Cómo estudiarla? RADIOGRAFÍAS

- ▶ Son orientativas
- ▶ Nos ayudan a hacer la sospecha



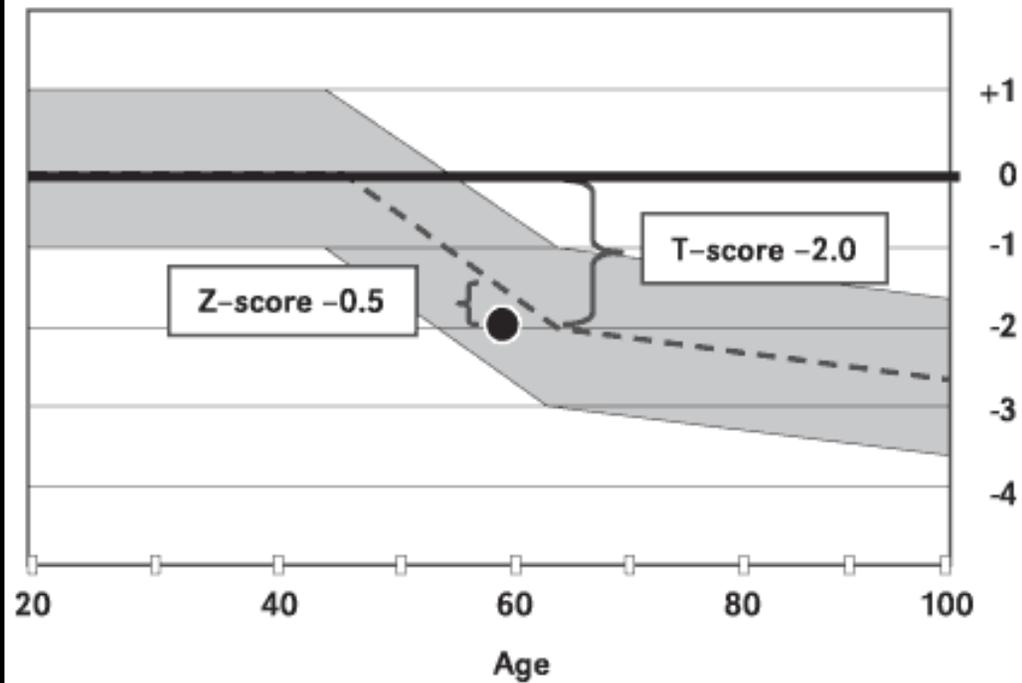


Cómo estudiarla?

DENSITOMETRÍA



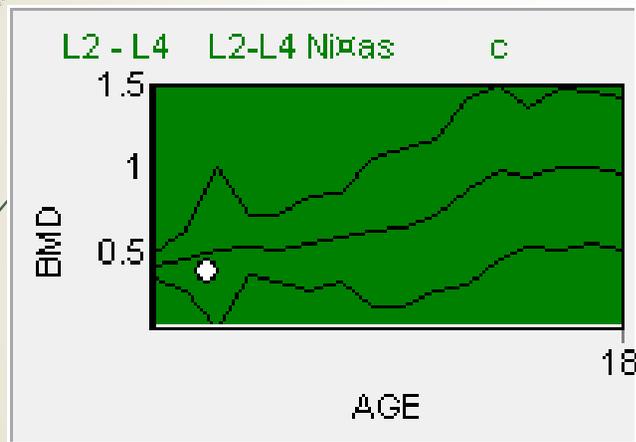
Figure 8-7. T-Scores and Z-Scores



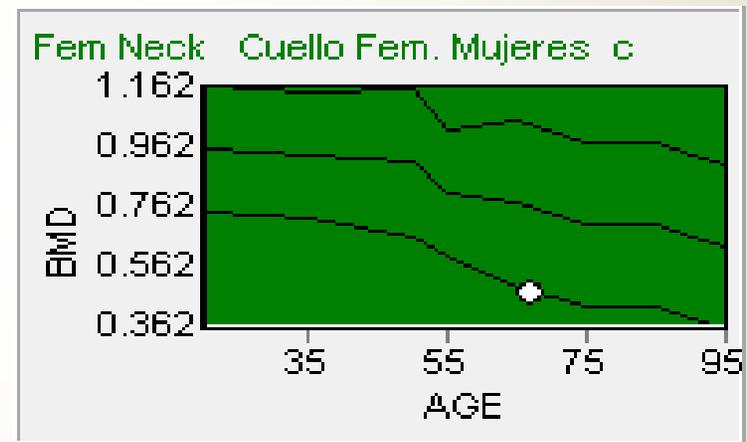
Note: The patient's BMD is represented by a circle, the young normal mean by the bold horizontal line, each 1 SD difference by the lighter horizontal lines, the age-matched mean by the dashed line, and 1 SD above or below the age-matched mean by the shaded area. This 60-year-old woman is 2 SD below the young normal mean (T-score -2.0) and 0.5 SD below the mean for her age (Z-score -0.5).

Source: ISCD 2003.

IMPORTANTE DIFERENCIA A SIMPLE VISTA



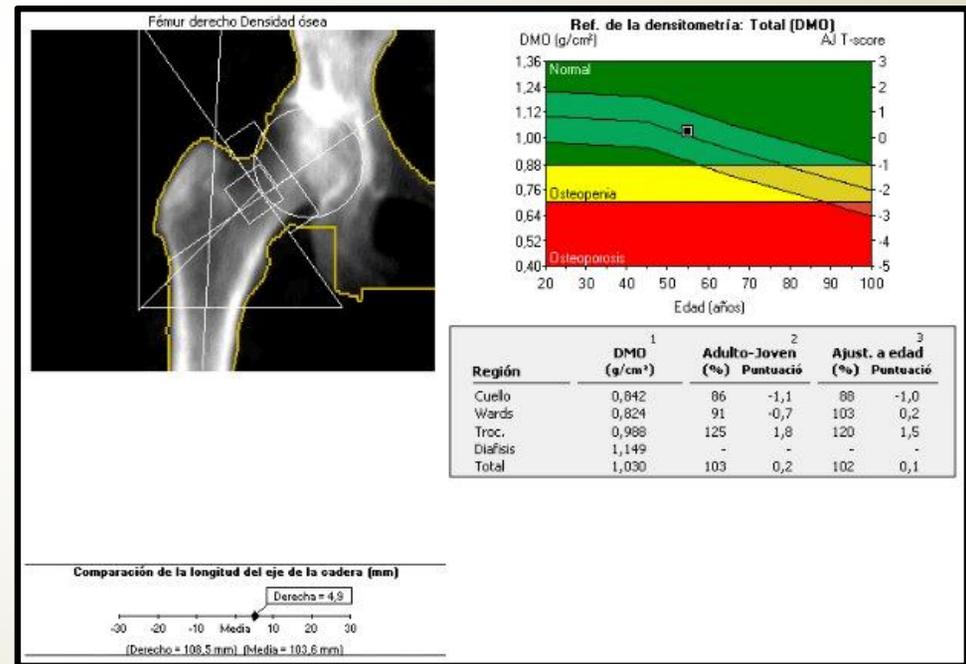
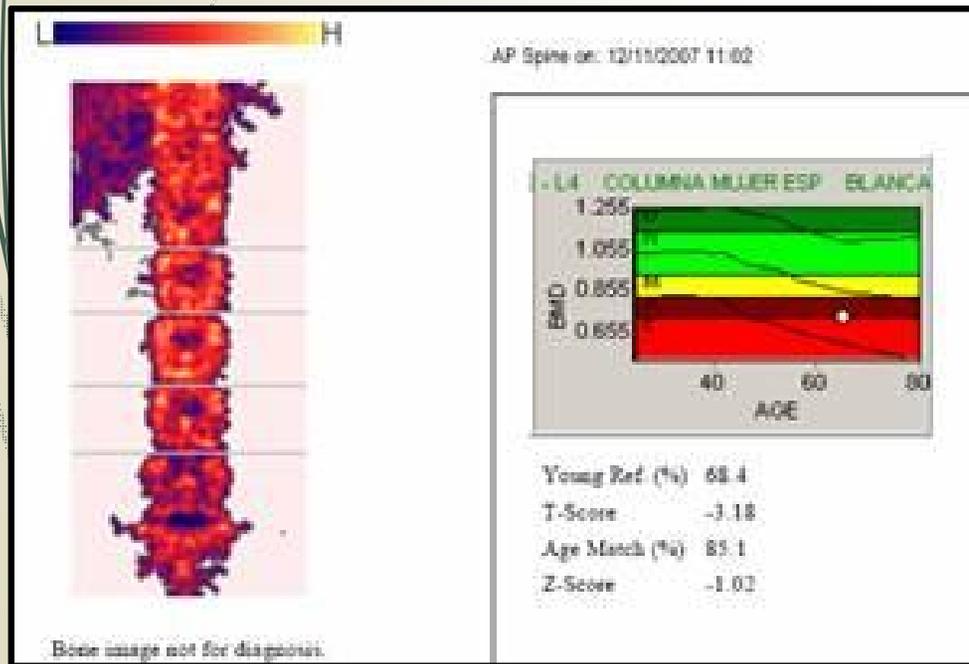
D.M.O. PEDIÁTRICA



D.M.O. ADULTOS

Cómo estudiarla?

DENSITOMETRÍA





Laboratorio de metabolismo mineral

- Calcemia.
- Fosfatemia.
- Creatininemia.
- Magnesemia.
- PTH.
- 25-OH-Vitamina D.
- Fosfatasa alcalina y su isoenzima ósea.
- Osteocalcina.
- Deoxipiridinolina urinaria
- Telopéptidos de colágeno: NTX, CTX.
- Reabsorción tubular de fósforo.
- Calciuria.
- Creatininuria.
- Magnesuria.

Osteoporosis

Laboratorio de metabolismo mineral.

Valores de referencia

FOSFATASA ALCALINA

EDAD (años)	F.A. total (UI/L) (M ± DS)		FAO (IRMA) (µg/l) (M ± DS)		FAO (ELISA) (UI/L) (M ± DS)	
	F	M	F	M	F	M
5-9.9	297 ± 74	262 ± 81	65 ± 18	51 ± 22	95 ± 26	79 ± 33
10.0 -14.9	304 ± 108	385 ± 102	52 ± 22	69 ± 18	87 ± 36	124 ± 38
15.0 - 19.9	124 ± 53	148 ± 56	15 ± 8	12 ± 3	23 ± 11	22 ± 56

Osteoporosis

Laboratorio de metabolismo mineral.

Valores de referencia

OSTEOCALCINA

EDAD (años)	OSTEOCALCINA ($\mu\text{g/l}$)
1 - 10	10 - 50
10 - 15	10 - 100
15 - 20	10 - 50
21 - 30	4 - 20

Osteoporosis

Laboratorio de metabolismo mineral.

Valores de referencia

DEOXIPIRIDINOLINA LIBRE (DEO L)

EDAD (años)	DEO L M±DS (nmol/24 hs)	DEO L / PESO M±DS (nmol/Kg/24 hs)
SEXO FEMENINO		
4.0-10.0	130±45	4.8±1.6
10.1-12.0	146±66	4.0±1.2
12.1-14.0	191±67	3.8±1.8
14.1-16.0	119±53	2.0±1.1
16.1-19.0	94±84	1.5±1.3
SEXO MASCULINO		
4.0-10.0	113±48	4.7±1.9
10.1-12.0	243±152	5.5±1.5
12.1-14.0	287±139	5.8±1.7
14.1-16.0	301±79	5.3±2.0
16.1-19.0	133±62	1.8±1.0



Osteoporosis

PREVENCIÓN
Y
TRATAMIENTO









PREVENCIÓN

OBJETIVO:

“Obtener un valor óptimo del pico máximo de masa ósea”.

Es el principal valuarte contra el desarrollo de osteoporosis en la edad adulta.



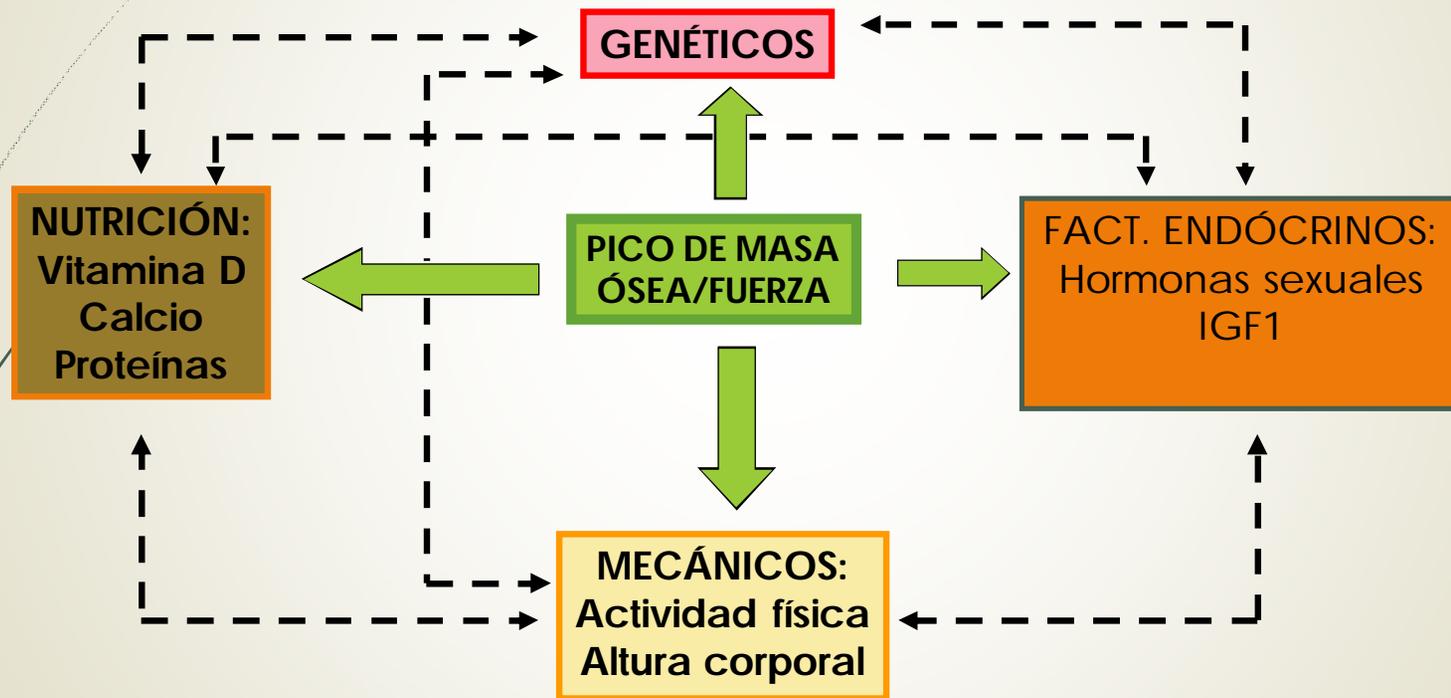
Pico de masa ósea

Es la máxima densidad mineral ósea alcanzada por el hueso

El pico de masa ósea se logra alrededor de los 25 años de edad
aproximadamente



DETERMINANTES DEL PICO DE MASA ÓSEA





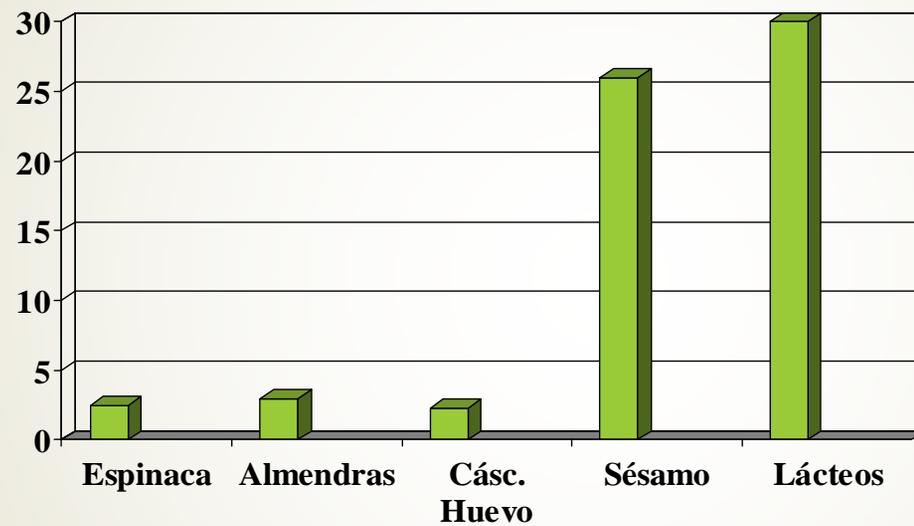
PREVENCIÓN

► ¿Cómo lograr ese objetivo?

Considerar tres elementos:

- Adecuada ingesta diaria de Ca.
- Adecuados niveles de Vitamina D.
- Actividad física regular

Biodisponibilidad (%) con la administración de 300 mg de Ca.



Contenido de Calcio en los alimentos

ALIMENTO

Leche fluida (250 cc) (E o D)

L F Extra Calcio (250 cc) (E o D)

L en Polvo (3 cuch. soperas al ras) (E o D)

L en Polvo E. Calcio (3 c. Sop. al ras) (E o D)

Yogurt (150 gr.)

Quesos duros (30 gr.)

Quesos muzzarella (40 gr.)

Sardinas (4 unidades, 100 gr.)

Porotos (1 porc. de 80 gr.)

Almendras (12 unidades)

Ser Calcio Plus

CONTENIDO DE Ca.

250-275 mg.

300-460 mg.

220-300 mg.

300-400 mg.

240mg.

205 mg.

150 mg.

500 mg.

200 mg.

62 mg.

500 mg



VITAMINA D

Se encontró (en diferentes estudios) deficiencia de Vit. D:

- 40-70% de las madres al final del embarazo
- 60-90% de los recién nacidos



VITAMINA D

Se desconoce
el tiempo de exposición solar
necesario en los niños

(en adultos 20 minutos producen 20.000 U de Vit. D)

Dosis de vitamina D para *prevenir* carencia

➤ 800-1.000 UI/día

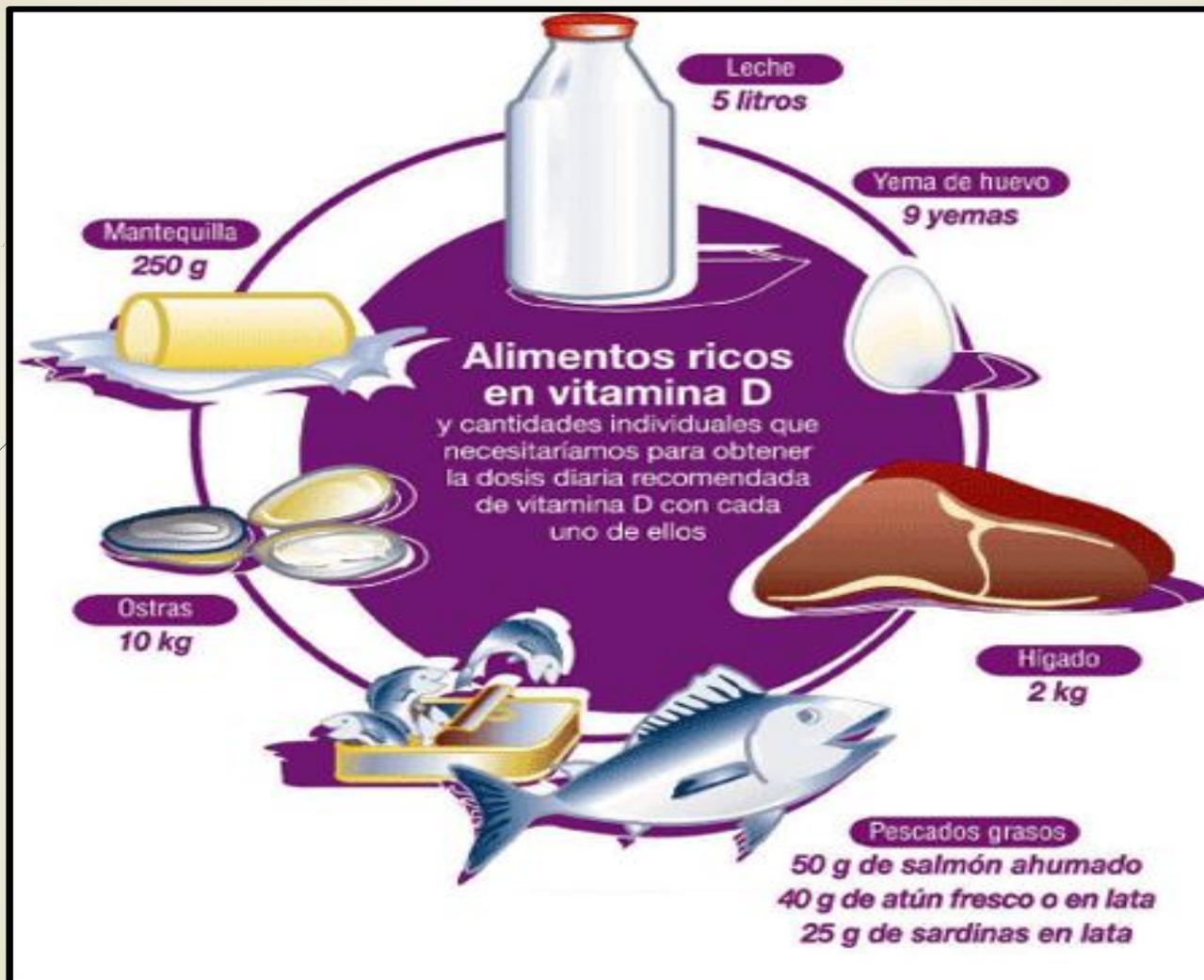
Dawson-Hughes 2005

➤ ≥ 1.000 UI/día se recomiendan para obtener niveles séricos de 25(OH)Vit.D de 30 ng/ml.

Bischoff-Ferrari 2006

➤ No se reportaron efectos adversos con dosis de hasta 10.000 U/día

Vieth





Prevención

Actividad física regular.

- ▶ Aumenta la DMO tanto en sujetos sanos como en aquellos afectados por enfermedades crónicas

Courteix D, et al. OsteoporosisInt 1998; 8: 152-158.

- ▶ Un nuevo recurso utilizado para sustituir la actividad física es la “pedana vibrante” (plataforma vibratoria)

OSTEOPOROSIS: CLASIFICACIÓN

► DROGAS ANTI-CATABÓLICAS O ANTI-RESORTIVAS:

- Bifosfonatos
- Denosumab
- Calcitonina
- Estrógenos
- Raloxifeno
- Calcio y Vitamina D

► DROGAS ANABÓLICAS U OSTEOFORMADORAS:

- Teriparatida
- PTH

► DROGA OSTEOFORMADORA Y ANTI-RESORTIVA

- Ranelato de estroncio



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

BIFOSFONATOS

- PAMIDRONATO
- ALENDRONATO
- IBANDRONATO
- RISEDRONATO
- ÁCIDO ZOLEDRÓNICO



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO



Bifosfonatos:

- Utilizados en adultos y en pediatría desde hace décadas
- Acción inhibitoria sobre los osteoclastos



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO



Pamidronato

Esquema cíclico: 0.5-1.0mg/kg/día EV por tres días consecutivos y repetido cada 4 meses

- Reduce la excreción de Ca.
- Aumenta la DMO.
- Reduce la incidencia de ulteriores fracturas
- Disminuye el dolor



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO



Pamidronato

- Osteogénesis imperfecta
- Osteoporosis idiopática juvenil
- Osteoporosis secundaria a corticoides
- Artritis reumatoidea juvenil
- Otras enfermedades reumáticas
- Osteoporosis severa en adultos



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO



ALENDRONATO

- Acción antirresortiva

Dosis: 1 comprimido vía oral una vez por semana en ayunas, esperar una hora para desayunar

- < 30 Kg. ----- 35 mg/semana.
- > 30 Kg. ----- 70 mg/semana.



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

▶ Alendronato

En pacientes jóvenes:

- ▶ Tras 12 meses de tratamiento: aumento del 14.9% de la DMO vs 2.6% en el grupo placebo
- ▶ No se observó nueva fractura en el grupo tratamiento



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

➤ Bifosfonatos.

No se considera como uso apropiado para la prevención de fracturas en sujetos de baja masa ósea y sin fracturas previas.



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO



Bifosfonatos

Efectos Indesceables

- Febrícula tras la primera infusión
- Esofagitis
- Uveítis anterior
- Escleritis
- Linfocitopenia transitoria
- Sme. de distres respiratorio (tras la primera infusión)
- Hipocalcemia sintomática



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

- ▶ Otras opciones terapéuticas:
 - Ácido Zoledrónico
 - Ranelato de estroncio



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

- ▶ Ácido Zoledrónico

- Dosis en adultos: 1 ampolla endovenosa a pasar en 10' una vez por año
- Dosis en pediatría: Son fraccionadas

Dosis por kg. de peso

Se dan cada 6-12 semanas



TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

➤ Ranelato de estroncio

OSTEOFORMADORA Y ANTIRESORTIVA

Dosis: 2 grs/día vía oral, lejos de las comidas



PARATHORMONA TERIPARATIDE

- Aprobada por la FDA
- Una inyección diaria S.C. durante 1 año (máximo 1½ años)
- Aumentan los marcadores óseos de formación
- Aumento de DMO en columna y cadera
- Disminución de la incidencia de fracturas
- Continuar con antiresortivos al suspender la teriparatide

PARATHORMONA

INDICACIONES:

- ▶ Osteoporosis severa:
 - T-score: $< -3,5$
 - T-score: $\leq -2,5$ + fractura
- ▶ Intolerancia o contraindicación para bifosfonatos
- ▶ Disminución de DMO o fractura a pesar de buena adherencia a otros tratamientos
- ▶ Consolidación de fracturas



DENOSUMAB ANTICUERPO MONOCLONAL

- ▶ Aprobado en adolescentes entre 13-17 años con tumores de células óseas
- ▶ Displasias fibrosas (especialmente en las proliferativas)
- ▶ Paget juvenil
- ▶ Hipercalcemia maligna
- ▶ Osteogénesis imperfecta
- ▶ Osteoporosis



DENOSUMAB

ANTICUERPO MONOCLONAL

- ▶ Se une y neutraliza al RANKL (mediador de la osteoclastogénesis)
- ▶ Inhibe la resorción ósea
- ▶ Aumenta la DMO en todos los sitios estudiados
- ▶ Reduce las concentraciones de los marcadores de resorción ósea
- ▶ Reduce la incidencia de nuevas fracturas en hombres con baja masa ósea

- ▶ Control: osteonecrosis de maxilar
- ▶ No se elimina por vía renal



CUALQUIERA DE LAS OPCIONES ANTERIORES DEBE ESTAR SIEMPRE
ACOMPAÑADA DE UN ADECUADO APORTE DE:



CALCIO



VITAMINA D





TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO ESPECÍFICO

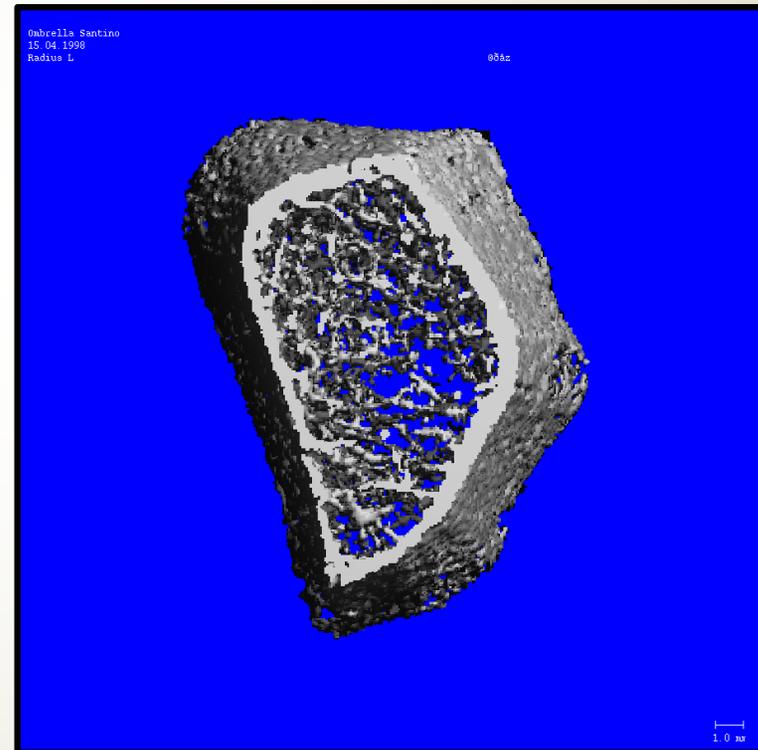
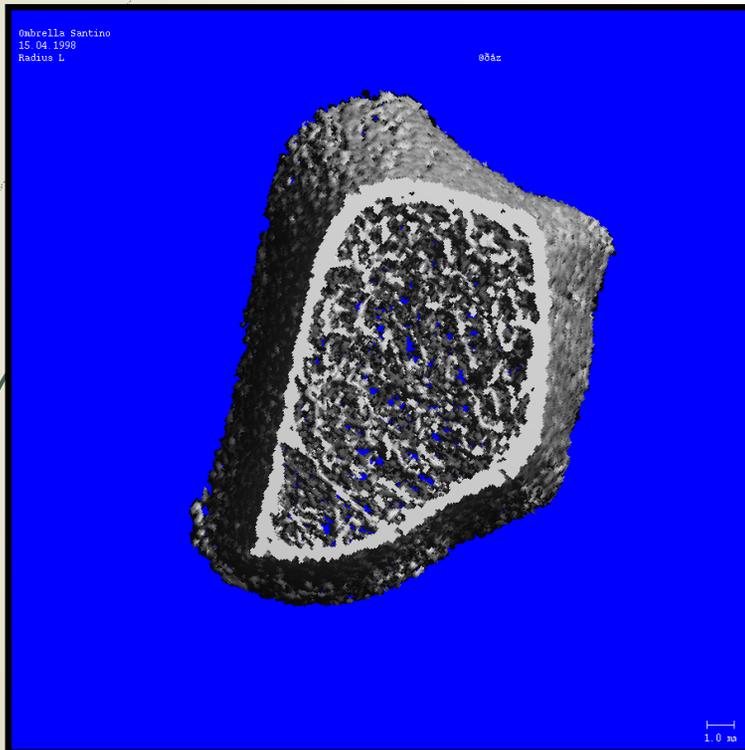
- Monitoreo de los pacientes con:
 1. Calcemia.
 2. Fosforemia.
 3. Niveles de Vitamina D.
 4. PTH.
 5. Calciuria.
 6. Función renal.
 7. Función hepática.
 8. Marcadores de resorción ósea (de ser posible).

EL ANTES Y EL DESPUÉS SIN HABER REALIZADO EL TRATAMIENTO INDICADO

(agrega en el intervalo 2 fracturas por fragilidad)

09/06/11

15/05/12



SEDENTARISMO Y OBESIDAD





MUCHAS GRACIAS
CENTRO DE ENDOCRINOLOGÍA DE
ROSARIO
www.javierchiarpenello.com.ar
doctorchiarpenello.blogspot.com.ar
[Facebook.com/Dr. Javier Chiarpenello](https://www.facebook.com/Dr.JavierChiarpenello)
[Linkedin: Javier Chiarpenello](https://www.linkedin.com/in/javierchiarpenello)