

# UTILIDAD CLINICA DE LA DENSITOMETRIA OSEA

DRA. BELINDA HÓMEZ DE DELGADO

# UTILIDAD CLÍNICA DE LA DENSITOMETRÍA ÓSEA

- **DIAGNÓSTICO:** Criterio de la OMS basado en el T-score
- **PRONÓSTICO:** Estimación de riesgo de fractura
- **MONITOREO:** Cálculo del cambio mínimo significativo

# HISTORIA CLÍNICA

## ❖ SÍNTOMAS

- Osteoporosis sin fractura: ninguno
- Osteoporosis con fractura: variable
  - Frecuentemente asintomática o dolor de espalda (Fx. vertebral)
  - Dolor, deformidad y limitación funcional (Fx. cadera, antebrazo, etc.)

## ❖ SIGNOS

Disminución de la estatura

Deformidad torácica, xifosis, abdomen prominente, superposición costilla-pelvis

Alteración de la marcha

## ❖ Factores de Riesgo para Osteoporosis

## ❖ Factores de Riesgo para Fractura Osteoporótica

# FACTORES DE RIESGO PARA PÉRDIDA ÓSEA

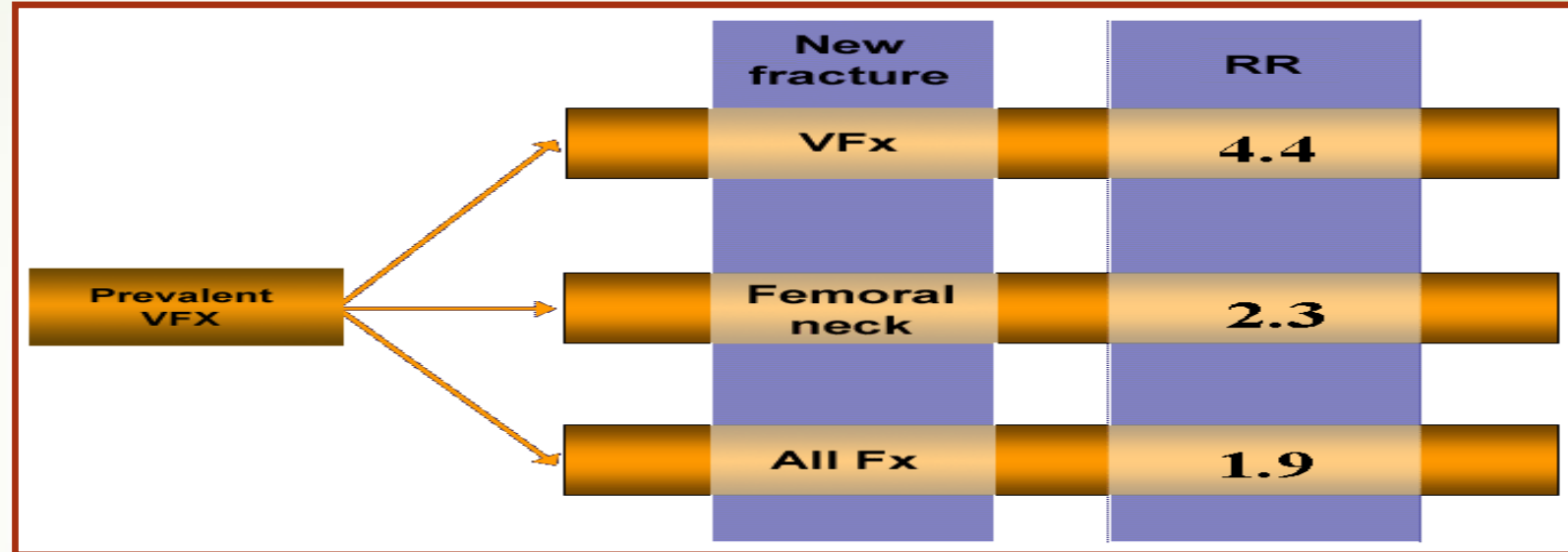
- Pérdida de estatura
- Bajo peso
- Edad avanzada
- Menarquia tardía
- Menopausia
- Tiempo desde la menopausia
- Ingesta alcohólica
- Hábito tabáquico
- Calcio en la dieta
- Hx. de fractura

**FACTORES DE RIESGO CLÍNICO SON MALOS  
PREDICTORES DE DENSIDAD MINERAL ÓSEA**

# FACTORES DE RIESGO PARA FRACTURA OSTEOPORÓTICA

## FRACTURAS VERTEBRALES

- DMO baja
- Edad avanzada
- Fractura vertebral previa



## FRACTURAS DE CADERA

- DMO baja
- Edad avanzada
- Fractura previa por fragilidad
- Hx.de osteoporosis o Fx. por fragilidad en familiar de 1º grado
- Fumador actual
- Peso < de 57Kg

Marshall D et al. *BMJ*. 1996;312:1254.

Hui SL et al. *J Clin Invest*. 1988;81:1804.

Klotzbuecher CM et al. *J Bone Miner Res*.  
2000;15:721

National Osteoporosis Foundation. Washintong  
DC. 2003

# CARACTERIZAR LA FRACTURA

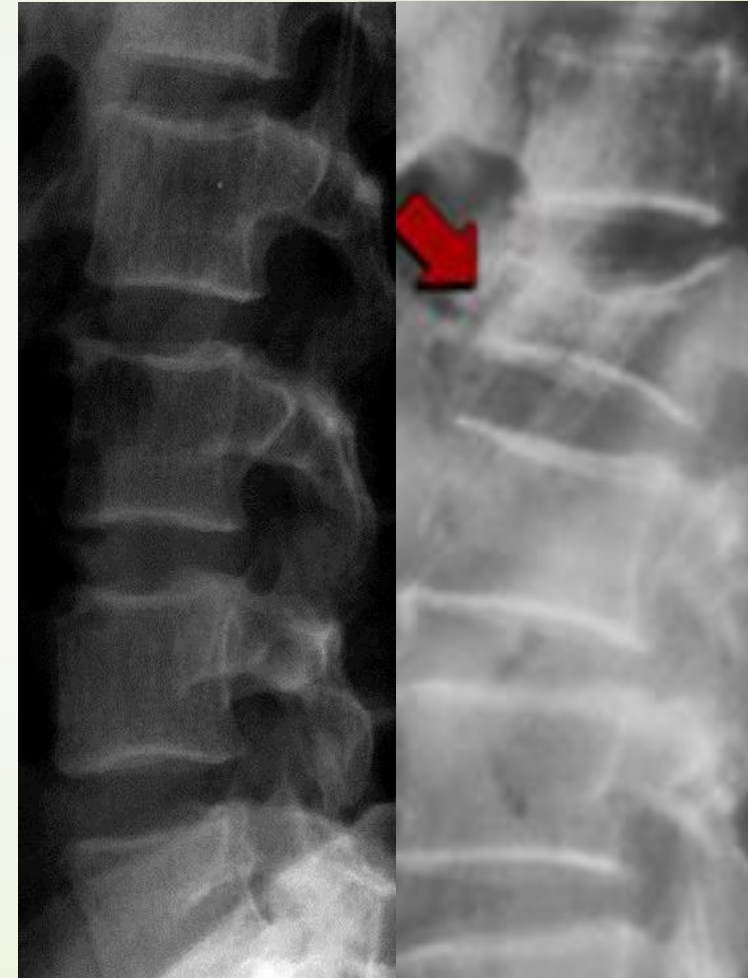
30% de las mujeres tiene un antecedente de fractura

## **Fracturas por Fragilidad**

- ❖ **Bajo impacto**
- ❖ **Fracturas múltiples (2 o más)**
- ❖ **Fracturas en lugares inusuales (vertebrales)**

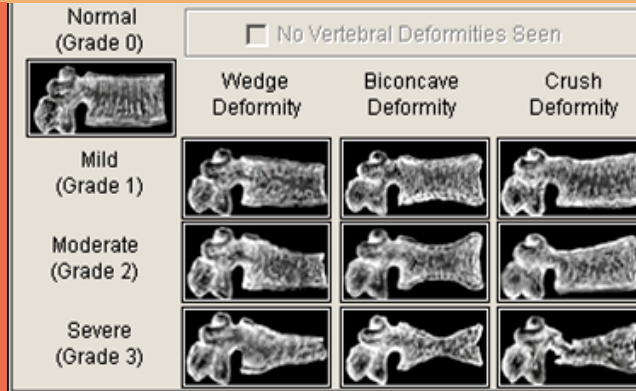
# UTILIDAD DE LA RADIOGRAFÍA

- Diagnóstico y seguimiento de la fractura
- Identificación de pacientes para densitometría
- Ayuda en diagnóstico diferencial
  - Enfermedades de la médula ósea (Mieloma múltiple)
  - Metástasis óseas
  - Osteomalacia



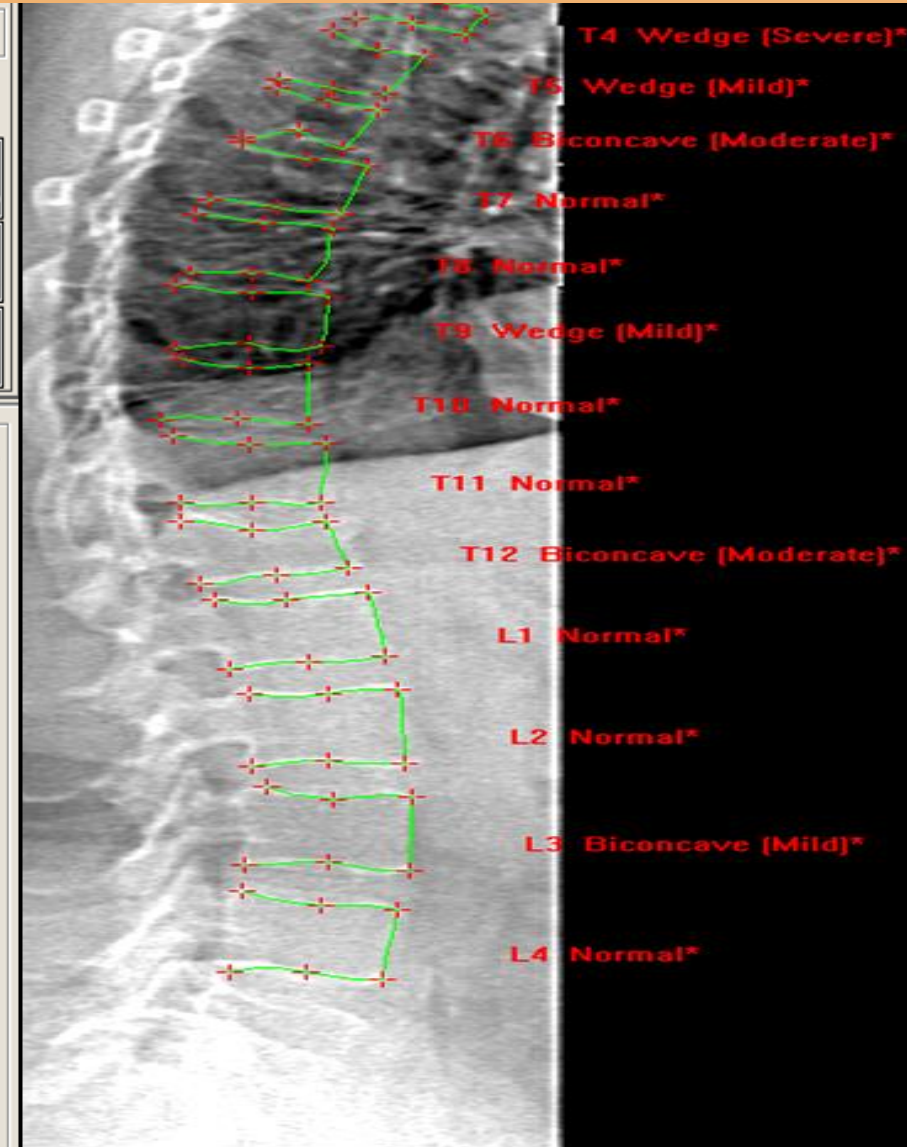
# MORFOMETRÍA VERTEBRAL

- Es diferente a la Densitometría ósea
- Se realiza con densitómetros de última generación
- Evalúa la forma del cuerpo vertebral
- Proporciona tipo y grado de fractura
- Método de análisis semicuantitativo de Genant
- Requiere un scan adicional al de la densitometría
- Muy baja radiación
- No permite detectar otras patologías ni ayuda en el Dx. diferencial



Label	Height (mm)			Percent Deformation		
	Post	Mid	Ant	Wedge	Biconcave	Crush
T4	14.8	9.2	6.8	54.0%	38.0%	0.0%
T5	18.9	15.1	14.3	24.4%	20.2%	0.0%
T6	17.2	11.7	13.9	19.1%	32.2%	0.0%
T7	19.7	16.3	16.0	18.6%	17.4%	0.0%
T8	19.6	16.8	17.2	12.0%	14.2%	0.0%
T9	20.3	16.7	16.0	21.1%	17.8%	0.0%
T10	20.0	16.1	19.5	2.4%	19.7%	0.0%
T11	21.8	18.8	19.6	10.1%	13.5%	0.0%
T12	20.6	15.1	15.8	23.2%	26.6%	0.0%
L1	22.6	20.7	20.6	9.0%	8.4%	0.0%
L2	23.2	21.7	23.9	0.0%	6.3%	3.2%
L3	25.7	20.3	23.9	7.0%	21.1%	0.0%
L4	26.1	21.9	22.6	13.5%	16.2%	0.0%
Std Dev	1.0	1.0	1.0	5.0%	5.0%	5.0%

\* denotes automatic assessment update



Spinal Deformity Evaluation Only



# CAUSAS DE OSTEOPOROSIS EN ADULTOS

- Deficiencia de estrógeno (postmenopausica)
- Envejecimiento
- Secundaria a varias enfermedades o condiciones
- Idiopática

# CAUSAS DE OSTEOPOROSIS SECUNDARIA

- ❖ **DROGAS:** GLUCOCORTICOIDES, Antiepilépticos, Análogos de la GnRH, análogos de los PPARs y heparina(uso crónico)  
Inhibidores de la aromatasa, AMP de depósito , Quimioterapia, sobredosis de H. tiroidea
- ❖ **Trastornos Gastrointestinales:** ENF. INTESTINAL INFLAMATORIA., Enf Celiaca, Malabsorción (cirugía bariátrica)
- ❖ **Insuficiencia/Deficiencia de Vitamina D**
- ❖ **Endocrinopatías:** Hiperparatiroidismo, Hiperkortisolismo, Hipertiroidismo, DM, Hipogonadismo
- ❖ **Enfermedades de la médula ósea:** Mieloma múltiple, leucemia, talasemia,
- ❖ **Enfermedades inflamatorias:** Artritis, Enfermedades del tejido conectivo
- ❖ **Trastornos Alimentarios:** Anorexia nerviosa
- ❖ **Enfermedades crónicas:** Nefopatías, Transplante de órganos
- ❖ **Enfermedades congénitas:** Osteogénesis imperfecta, Marfan, Galactosemia, Duchenne, Enf de Gauche, Ehlers-Danlos

## QUÉ TAN FRECUENTE ES LA OSTEOPOROSIS ASOCIADA A CAUSA SECUNDARIA?



En 664 mujeres perimenopausicas , T-score  $< -2.5$

- 53% (355) tenían una osteoporosis secundaria por Hx. clínica
- 47% (309) no tenían Hx. de etiología secundaria
  - 173/309 se realizaron exámenes de laboratorio
    - 32% (55/173) se detectaron factores no previamente conocidos
    - 44% (76/173) si baja vitamina D es  $< 20$  ng/ml\*
- **Conclusion:** Es común detectar causas de osteoporosis secundaria no previamente conocidas

# INSUFICIENCIA / DEFICIENCIA DE VITAMINA D

- **Diagnostico: Determinacion de 25 OH D**
- **Insuficiencia: 20ng/ml      Deficiencia: 20 – 29 ng/ml**
- **Prevalencia: 30-50% (pobl. Sana) 80-100%(pobl. Enferma)**
- **Etiologia: Multifactorial**
- **Causa ↓ DMO debido a la osteomalacia**

# OSTEOPOROSIS POR GLUCOCORTICOIDES

- 30 al 50% de los pacientes que reciben GC desarrollan osteoporosis
- No se ha establecido una dosis específica de GC que aumente el Rx. de Fractura.
- El Rx de Fx  desde los 3 primeros meses de tratamiento **aunque aún no haya evidencia de  DMO**
- **RECOMENDACIÓN PARA INICIO DE TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO:**



Basado en FRAX,  
alta dosis y uso  
prolongado o EV de CG y  
DMO en descenso



T < -2,5 a menos que  
tenga alto Rx en  
FRAX



T < -1,5



T -1 a -1,5

# PRUEBAS DE LABORATORIO EN EL DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS

- No puede ser usado en el diagnóstico de osteoporosis
- Son útiles en la evaluación de causas secundarias de osteoporosis
- Marcadores del recambio óseo pueden ser de utilidad en el monitoreo de la DMO clínico o terapéutico

## Cuándo no debe faltar la evaluación de laboratorio en un paciente con osteoporosis

- Hombres
- Fractura inexplicada
- Z-score < -2
- Sospecha clínica de causas secundarias
- Pobre respuesta a la terapia farmacológica

# PRUEBAS DE LABORATORIO

- ✓ **Calcio y fósforo sérico**
- ✓ **Fosfatasa alcalina**
- ✓ **Calcio en orina 24 horas**
- ✓ **25 OH D**
- ✓ **PTH**
- ✓ **Marcadores de resorción( CTX, PINP)**
- ✓ **Cuenta blanca**
- ✓ **Velocidad de sedimentación**
- ✓ **PCR**
- ✓ **Creatinina**
- ✓ **Transaminasas**
- ✓ **Glicemia, A1c**
- ✓ **TSH**
- ✓ **Testosterona (en hombres)**
- ✓ **Antic. Antitransglutaminasa y antiendomisial**



# INDICACIONES PARA REALIZAR UNA DENSITOMETRÍA ÓSEA

Categoría	USPSTF †	NOF †	AACE †	ACR	ACOG	OSC	ISCD
♀ ≥ 65	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
♀ 60-64 con factores de Rx *	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
♀ < 60 con factores de Rx *		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cualquiera con factores de Rx *				✓	✓	✓	✓
♂ ≥ 70						✓ <sup>C</sup>	✓
Monitoreo			✓	✓	✓	✓	✓

\* Factores de riesgo varían de acuerdo a la organización

† Organización que solo considera postmenopausia

<sup>C</sup> Guía canadiense incluye hombres de 65 años y más

# INDICACIONES PARA REALIZAR UNA DENSITOMETRÍA ÓSEA EN NIÑOS y PREMENOPAUSIA

Densitometría en niños y pre-menopausicas:

- pobremente definido
- sujeto a controversias

- Fracturas por trauma leve
- Enfermedades asociadas con baja masa ósea
  - Endocrinas, gastrointestinales, inflamatorias, crónicas, neoplásicas, ec
- Medicación conocida que cause baja masa ósea
  - Glucocorticoides, algunos antiepilépticos, análogos de la GnRH
- Transplante de órgano

# CONTRAINDICACIONES RELATIVAS DE UNA DXA CENTRAL

- ▶ EMBARAZO
- ▶ CONTRASTE GASTROINTESTINAL RECIENTE (menos de 72 hrs.)
  - ▶ Solo limita para evaluar columna
- ▶ SCAN DE MEDICINA NUCLEAR RECIENTE
- ▶ INSTRUMENTACIÓN ORTOPÉDICA EXTENSA
- ▶ OBESIDAD SEVERA
  - ▶ Solución: Medida del antebrazo



**GRACIAS ...**

