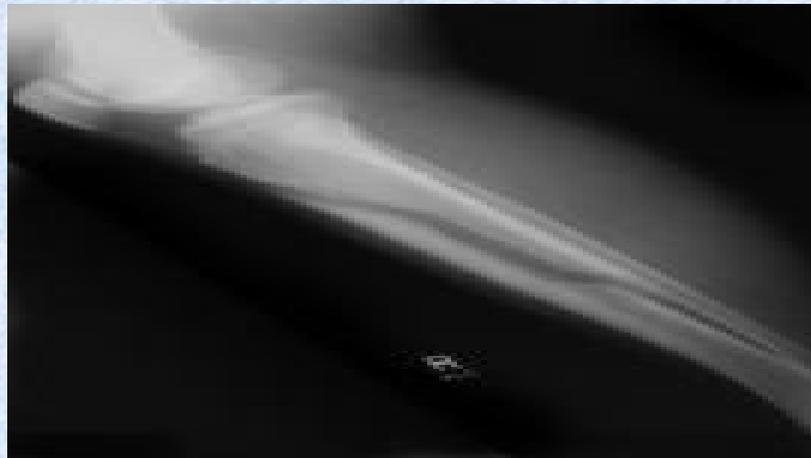


***Osteoporosis y fracturas  
patológicas en el lesionado  
medular***



- ***Dr.. Jesús E. Friol González***
- ***CNR “ Julio Díaz”***

**Es una enfermedad sistémica del esqueleto, que se caracteriza por una baja masa ósea y deterioro de la microestructura del tejido óseo, con el consecuente aumento de la fragilidad del hueso y la susceptibilidad a sufrir fracturas ante traumatismos menores.**

**Es la enfermedad ósea más común, causa gran morbilidad y mortalidad**

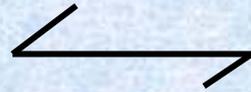
# ***Etiología y fisiopatogenia***

## **Esqueleto humano**

**hueso trabecular o esponjoso                      20 %**

**hueso cortical o compacto                      80 %**

**Resorción  
ósea**



**Remodelación  
ósea**

**10 % del esqueleto adulto es remodelado cada año**

# Metabolismo Oseo

✕ **REMODELAMIENTO**

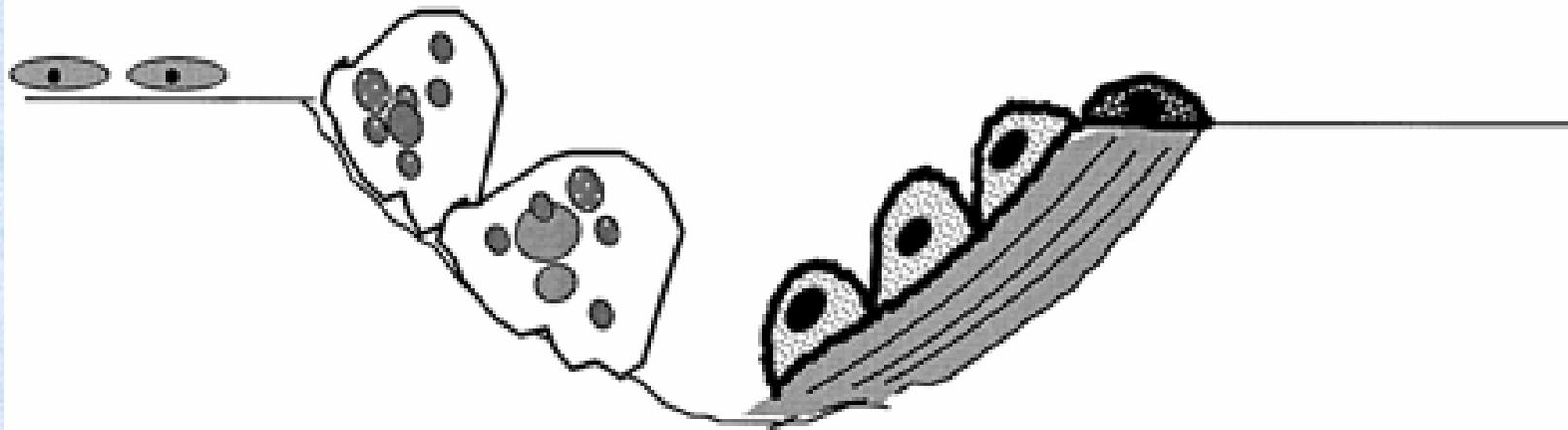
✕ **FORMACION**

✕ **RESORCION**

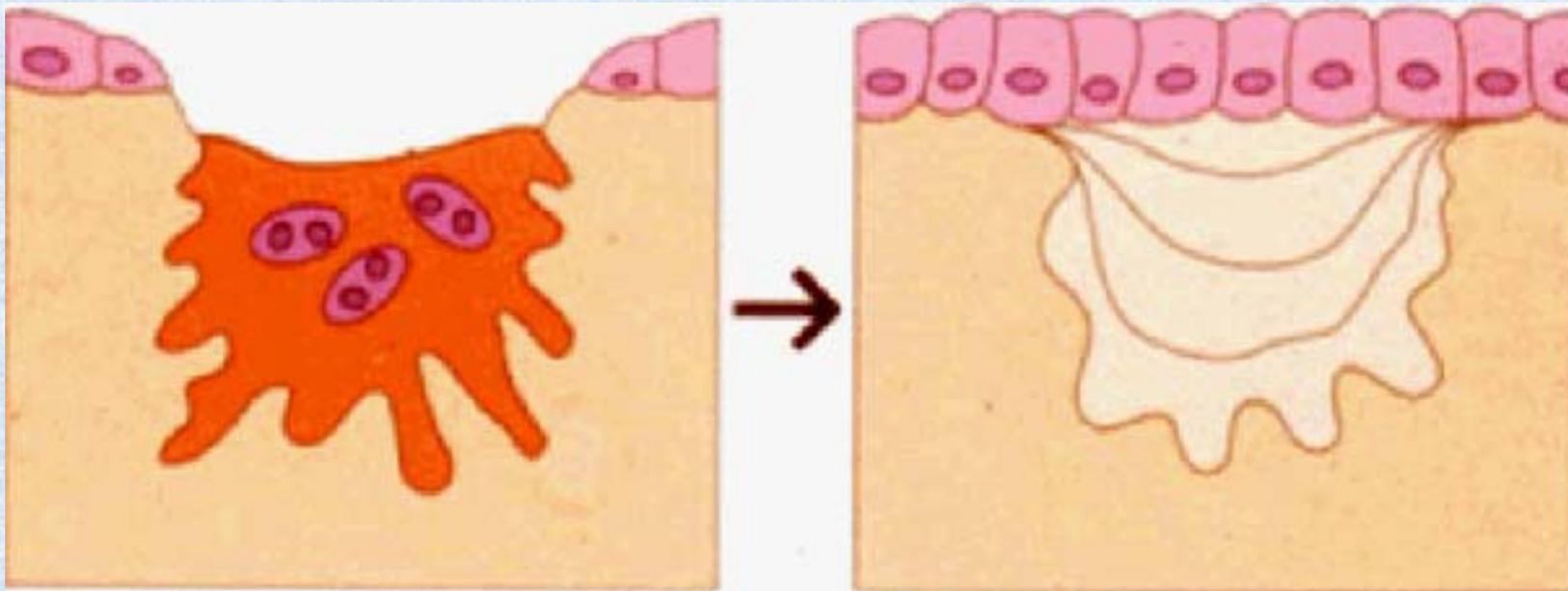
# Ciclo de Remodelamiento Oseo

**Resorption:**  
**osteoclasts**

**Formation**  
**osteoblasts**



# Resorción = Formación



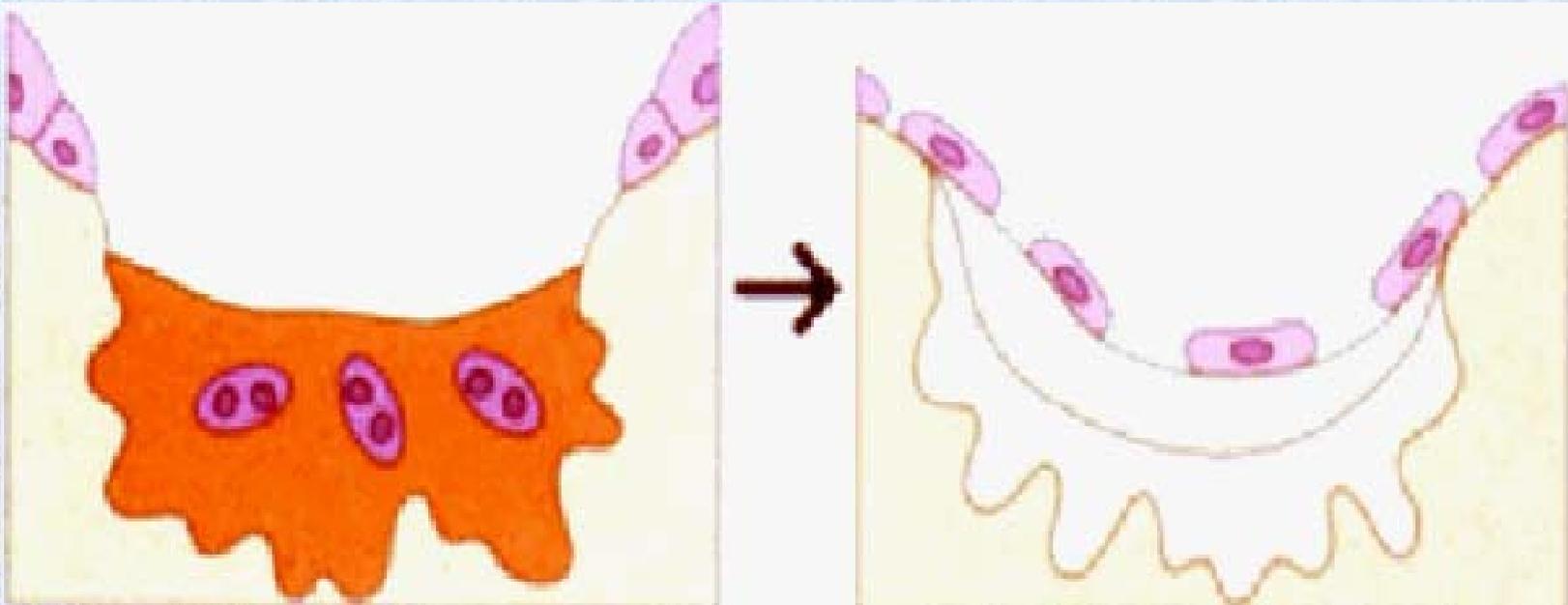
# ***Pérdida de masa ósea***

**Tasa de  
resorción**



**Tasa de  
formación**

# Resorción $\neq$ Formación



- **Pico de masa ósea (30-35 años).**
- **Factores que intervienen principalmente sobre el pico de masa ósea.**

**A) Hereditarios \* receptor del gen de Vitaminas D**

**\* gen de receptor de estrógenos**

**\* gen de Il-6**

**\* Factor B de crecimiento y transformación.**

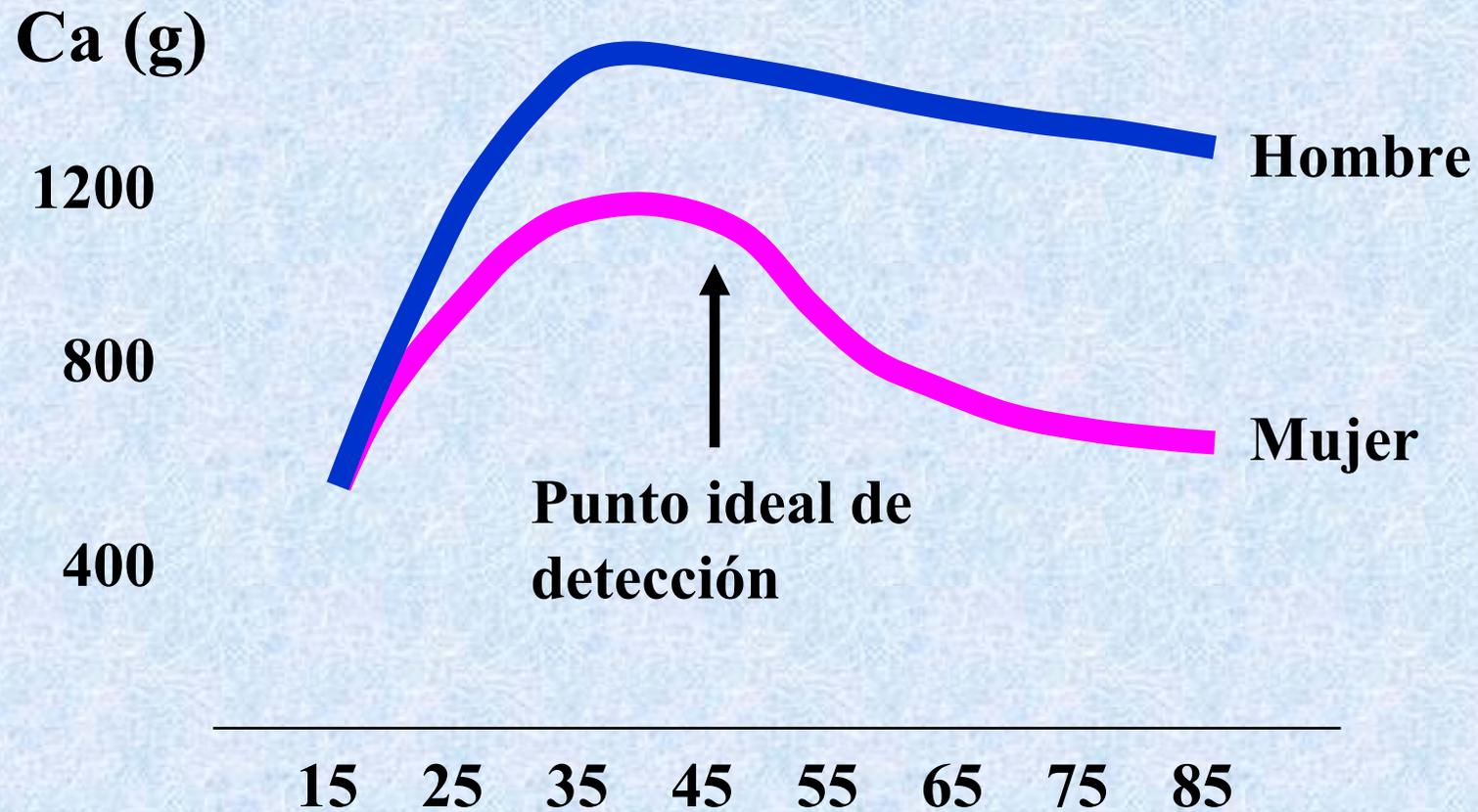
**\* Genes de la colágena tipo I y II.**

**B) Nutricionales**

**C) Hormonales “pico puberal”**

**D) Actividad física**

# Cambios en la Masa Osea con la Edad



# PATOGENIA

1<sup>ro</sup> al 6<sup>to</sup> mes



# PATOGENIA

**Falta de tracción  
muscular**

**Disminución de  
la absorción de  
calcio  
por el intestino**

**hiperclacemia etapa aguda**

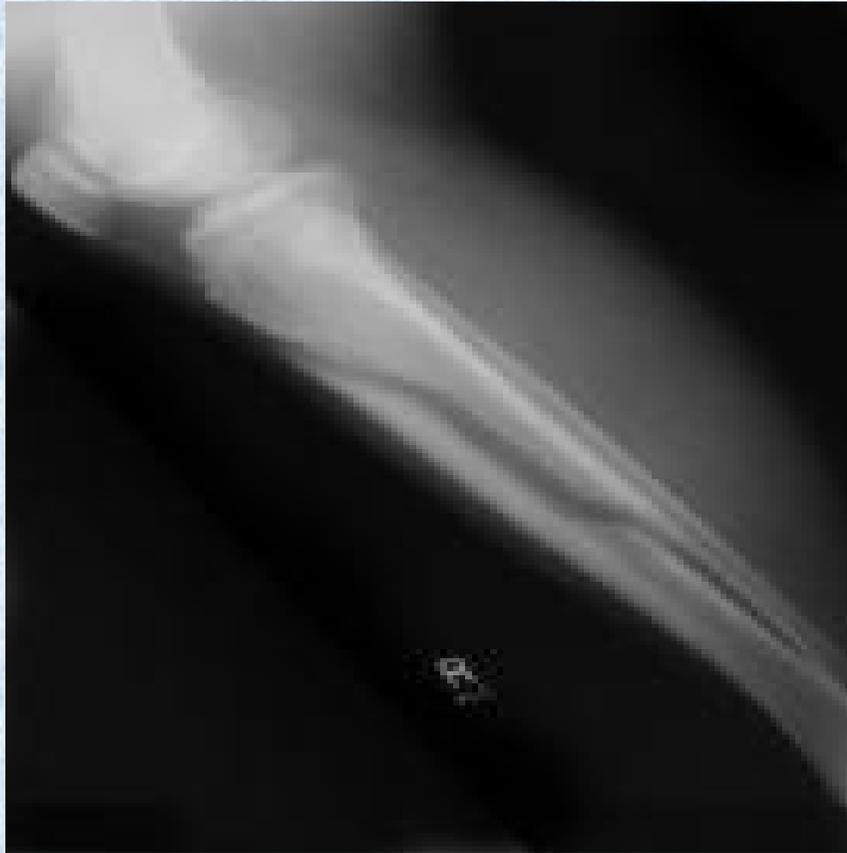
**Pérdida de masa ósea**

**↓ niveles hormona  
paratiroidea 1er año**  
**↑ niveles hormona  
paratiroidea después 1er año**

# Áreas más afectadas, en la osteoporosis por lesión medular

- **Miembros inferiores:**
  - ❖ **Extremidad distal del fémur**
  - ❖ **Extremidad proximal de la tibia**
- **Pelvis**
- **Miembros superiores (fundamentalmente en lesiones cervicales)**





# **Pérdida de la masa ósea en el primer año de evolución de la lesión**

- Hueso del cuello del fémur 27%**
- Tercio medio de diáfisis 25%**
- Tercio distal del fémur 43%**

# ***Epidemiología***

## **Incidencia**

- **La incidencia histórica de fractura patológica en la población de pacientes con lesión medular es de 1.45 a 6%.**
- **Frecuencia de fracturas patológicas, a los 5 años es del 14%, a los 10 y 15 años 28 y 39% respectivamente.**
- **Raza: no hay estudios concluyentes**
- **Sexo: son limitados los estudios en este sentido**

# **Manifestaciones clínicas**

- **Asintomático**
- **Deformidad de la extremidad**
- **Equimosis**
- **Efusión articular**
- **Osificación heterotópica**
- **Hidrartrosis**
- **Crisis de disreflexia autonómica**

## *Diagnóstico*

### **Método para evaluar la masa ósea**

- Radiología
- Densitometría ósea.
- Morfometría
- Ultrasonido
- TAC

# ***Criterios densitométricos***

**Normales**: Valor superior a -1 desviación estandard.

**Osteopenia**: Valor entre -1 y -2.5 desvios estándar.

**Osteoporosis**: Valor menor de -2.5 desviación estándar pero sin que se hayan producido fracturas .

**Osteoporosis severa**: Valor inferior a -2.5 desviación estándar con el antecedente de haber sufrido fracturas.

## ➤ **Test complementarios de rutina :**

- **Calcio, Fósforo, Fosfatasa alcalina.**
- **TSH.**
- **Electroforesis de proteínas**
- ***Marcadores de remodelado óseo***
- **Excreción de calcio en orina.**
- **Cortisol libre en orina**
- **PTH.**
- **25 Hidroxi-vit D.**
- **Biopsia de hueso.**

## ***Marcadores bioquímicos del remodelamiento***

### **Marcadores de formación**

#### **En sangre:**

- **Fosfatasa alcalina total y ósea**
- **Osteocalcina**
- **Péptidos carboxi-terminal del procolágeno tipo I**

### **Marcadores de resorción**

#### **En orina**

- **Hidroxiprolina / creatinina**
- **Calcio / creatinina**
- **Productos de de entrecruzamiento del colágeno tipo I**
- **Piridolina**
- **Telopéptido aminoterminal del colágeno tipo I**

#### **En sangre**

- **Fosfatasa alcalina tartrato resistente**
- **Telopéptido carboxiterminal del colágeno tipo I.**

#### **En sangre u orina**

**Deoxipiridinolina**

## ***Tratamiento***

### **Prevención**

- **Nutrición adecuada (necesidades de calcio y vit. D)**
- **Bipedestación temprana**
- **Estimulación eléctrica funcional (1<sup>ras</sup> 2 a 6 semanas)**

### **Medicamentos**

↗ **Calcio y Vit D**

↗ **Bifosfonatos: etidronato  
pamidronato  
clodronato  
Ibandronato  
alendronato  
risedronato**

↗ **Hormona PTH: Teriparatide (Forteo).**

*Aquí estoy, pensando en ti de nuevo.*



**GRACIAS**