

Enfermedades metabólicas óseas.

Dr Jaume Pomés. Hospital Clínic

Índice de Materias:

Osteoporosis
Raquitismo / Osteomalacia
Hiperparatiroidismo
Osteodistrofia renal
Hiperparatiroidismo
Enfermedad tiroidea
Acromegalia

Osteoporosis

Enfermedad asintomática hasta la aparición de complicaciones, Dificil la identificación de las personas que padecen la enfermedad.

Estados Unidos: La osteoporosis es responsable de más de 1,5 millones de fracturas anuales (700.000 fracturas vertebrales)

Los pacientes con osteoporosis y fractura vertebral son un grupo heterogéneo, 2/3 de las fracturas son asintomáticas y la sospecha de osteoporosis se genera a partir de la radiografía, 1/3 de las fracturas son sintomáticas (dolorosas).

Disminución en la masa ósea con cambios estructurales que determinan una propensión a la fractura

¿Cual es la capacidad de la radiología para detectar la disminución de densidad ósea (osteoporosis)?
Se ha calculado que es necesaria la pérdida de un 20 % a un 40% de calcio para poder detectarlo mediante RX.

¿Valoración visual? La valoración visual de la calidad ósea no resulta adecuada para la valoración de la osteopenia, no obstante, forma parte de la lectura radiológica general. La absorción de los fotones de Rx está en relación con la tercera potencia del número atómico.
Disminución del calcio implica disminución de la densidad.

Morfometría radiográfica: Medir la pérdida ósea mediante la cuantificación de dimensiones anatómicas del hueso

Tomografía axial computada cuantitativa (QCT) Permite una exacta medición diferenciada de hueso trabecular y cortical en los cuerpos vertebrales. Es un método caro, que implica una mayor dosis de radiación y con una reproducibilidad menor que la de la densitometría de doble haz.

Espectroscopia RM: Pacientes con osteoporosis se produce un aumento de la médula grasa y disminución de la perfusión

Raquitismo y Osteomalacia

Falta de mineralización del tejido osteoide normal.
Raquitismo: Irregularidades metafisarias
Osteomalacia: Trabeculas gruesas y Fracturas de Looser
Laboratorio
Sangre:
Disminución: Ca⁺⁺ y HPO₄
Elevación: Fosfatasa alcalina
Orina:
Disminución: Ca⁺⁺ y HPO₄

Efectos de la Vitamina D:

Hueso (requiere PTH)
Moviliza Ca⁺⁺ y HPO₄ (osteoclastos)

Mantiene la mineralización
Intestino
Incrementa la absorción de Ca^{++} y HPO_4
Riñón
Reabsorción tubular de HPO_4
Paratiroides
Suprime la secreción de PTH (independiente del Ca^{++})

Causas de osteomalacia:

Dieta: Falta de ingesta

Malabsorción intestinal: cirugía intestinal

Alteraciones hepáticas: (hidroxilación) biliares (malabsorción)

Medicamentos: Fenobarbital (Luminal®) epilepsia

Fenitoina (Dilantin®) epilepsia

Etidronato (Didronel®) Paget

Ifosfamida (Ifex®) Cáncer testicular de células germinales Sarcoma de huesos y de tejido blandos

Alteraciones tubulares renales:

Raquitismo resistente a la Vitamina D

Laboratorio Ca^{++} y HPO_4 elevados en orina

Asociados a tumores: tm partes blandas o esqueléticos

hemangioma, fibroma no osificante, TCG.

Secreción tumoral afectando reabsorción tubular

Raquitismo resistente a la Vitamina D

Laboratorio Ca^{++} y HPO_4 elevados en orina

Hiperparatiroidismo

Manifestaciones radiológicas

Osteopenia

Reabsorción

Subperióstica

Endostal

Intracortical

Trabecular

Subcondral

Subligamentosa

Esclerosis

Tumores pardos

Condrocalcinosis

Calcificaciones periarticulares

Calcificaciones vasculares

Clínica:

Nefrolitiasis

Úlceras gástricas y duodenales

Debilidad debido a hipocalcemia

Dolor óseo

Osteodistrofia renal



Insuficiencia renal

1,25 (OH)₂ Vitamina D **Osteomalacia**



Excreción HPO_4 ++



Retención HPO_4 ++



HPO4 ++ Sangre



PTH Sangre



Hiperplasia Paratiroides

Hiperparatiroidismo secundario

Manifestaciones secundarias al tratamiento

Intoxicación por aluminio:

Se emplea el aluminio oral para bloquear el fósforo, pero se absorbe sistemicamente

Cerebro: encefalopatía

Matriz ósea: afectando a la mineralización y a la actividad osteoblástica

Amiloidosis (diálisis)

Necrosis aséptica Corticoides

Hipoparatiroidismo

Osteoesclerosis

Dentición hipoplásica

Calcificación subcutánea

Calcificación ganglios basales

Manifestaciones menos comunes

Osteoporosis

Cierre epifisis

Entesopatía hiperostosis

Bandas e incremento de densidad

Pseudohipoparatiroidismo

Resistencia tisular a la PTH

Talla corta, obesos y braquidactilia

Rx Similar al hipoparatiroidismo

Hipocalcemia

Osteoesclerosis

Calcificaciones ganglios basales

Calcificaciones partes blandas

Cierre prematuro de metáfisis

Rx distintivo: Acortamiento metacarpianos, metatarsianos y falanges (primero, cuarto y quinto)

Pseudopseudohipoparatiroidismo

Respuesta normal a la PTH

Talla corta, obesos y braquidactilia

Rx Similar al hipoparatiroidismo

Normocalcemia

Osteoesclerosis

No calcificaciones ganglios basales

Calcificaciones partes blandas

Cierre prematuro de metáfisis

Rx distintivo: Acortamiento metacarpianos, metatarsianos y falanges (primero, cuarto y quinto)

Hipertiroidismo

Hipertiroidismo -> Actividad reabsortiva

Aumento sérico

Ca⁺⁺

HPO4 ++

Fosfatasa alcalina
Aumento en orina
Ca⁺⁺

RX
Osteoporosis
Fracturas de Looser
Calcificación prominente de cartílagos costales
Onicolisis
Cierre prematuro de suturas craneales
Miopatía proximal
Acropaquia tiroidea

Hipotiroidismo

Hipotiroidismo -> niños mixedema, juvenil retraso mental

RX
Retraso en maduración ósea y dental
Picos en la parte anterior de las vértebras
Huesos wormianos (incluidos en las suturas)
Fragmentación epifisaria (disgénesis)
Linear esclerosis en las metafisis

Acromegalia

Rx
Engrosamiento partes blandas: talón y falanges
Aumento de la silla turca
Aumento de la pneumatización senos frontales
Aumento de la altura del cuerpo vertebral y del disco