

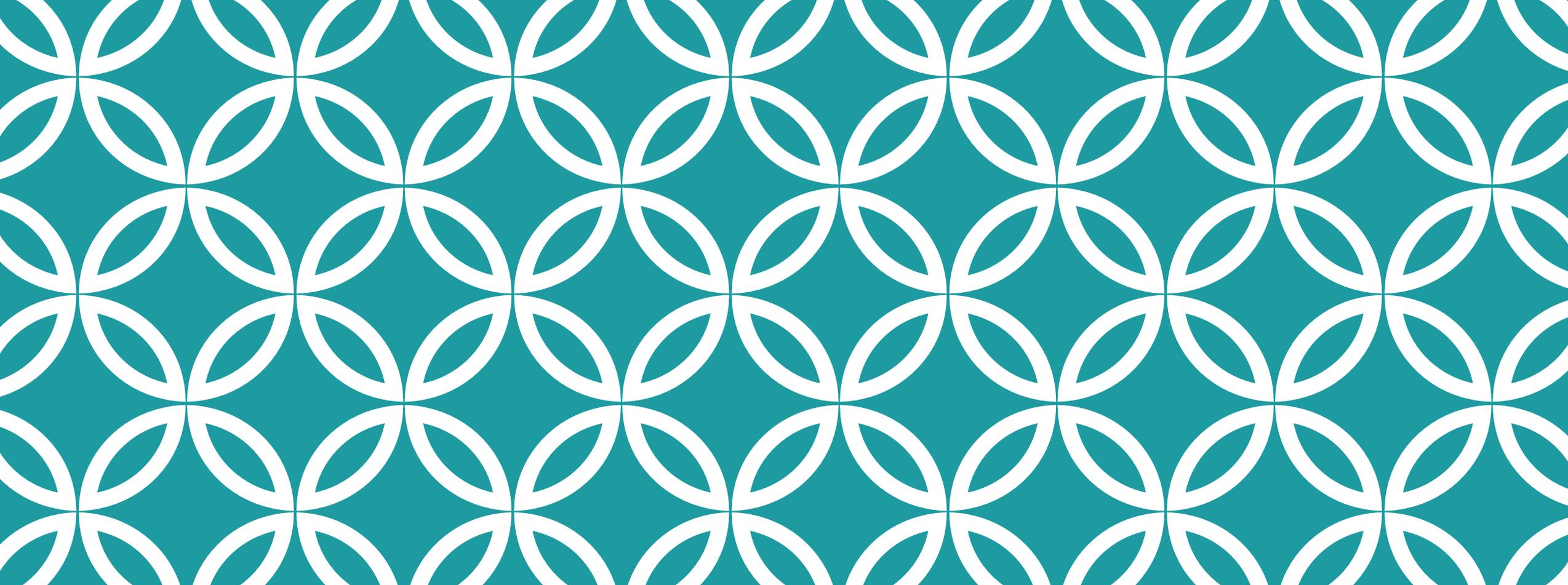
IDENTIFICACIÓN BÁSICA

DR. SAMUEL FONSECA

Criterios de evaluación:

- Tareas 40 %
- Foros 30 %
- Examen..... 30%
- TOTAL 100 %

BIBLIOGRAFIA BASICA VARIABLE 😊



INTRODUCCIÓN A LAS MODALIDADES DE IMÁGEN



RADIOGRAFÍA DIGITAL

Chasis o lámina fotosensible

Procesada en un dispositivo electrónico

Imagen digital

Almacenar incontables imágenes

En cualquier parte del mundo y en cualquier momento se pueden visualizar las imágenes

Este sistema se denominó PACS (Picture Archiving, Communications, and Storage, sistema de archivo, comunicación y almacenamiento de imágenes).



RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL (PLACA SIMPLE)



Las imágenes producidas mediante el uso de radiaciones ionizantes (es decir, rayos X) pero sin añadir material de contraste como bario o yodo se denominan radiografías convencionales o bien, con mayor frecuencia, «radiografías o placas simples».

Estudio que se realiza con mayor frecuencia.

RX SIMPLE

Requieren:

1. Una fuente de rayos X (el «aparato de rayos X»)
2. Un método para obtener la imagen (una placa, un chasis o una lámina)
3. Un sistema para procesar la imagen obtenida (los productos químicos o el dispositivo lector digital).

RX SIMPLE

Indicaciones más habituales:

- Tórax
- Abdomen
- Sistema esquelético

La aplicación de dosis elevadas de radiaciones ionizantes causa mutaciones celulares que pueden dar lugar a distintas formas de cáncer y malformaciones.

Los que se utilizan rayos X deben evitarse en las situaciones potencialmente teratógenas, como el embarazo.

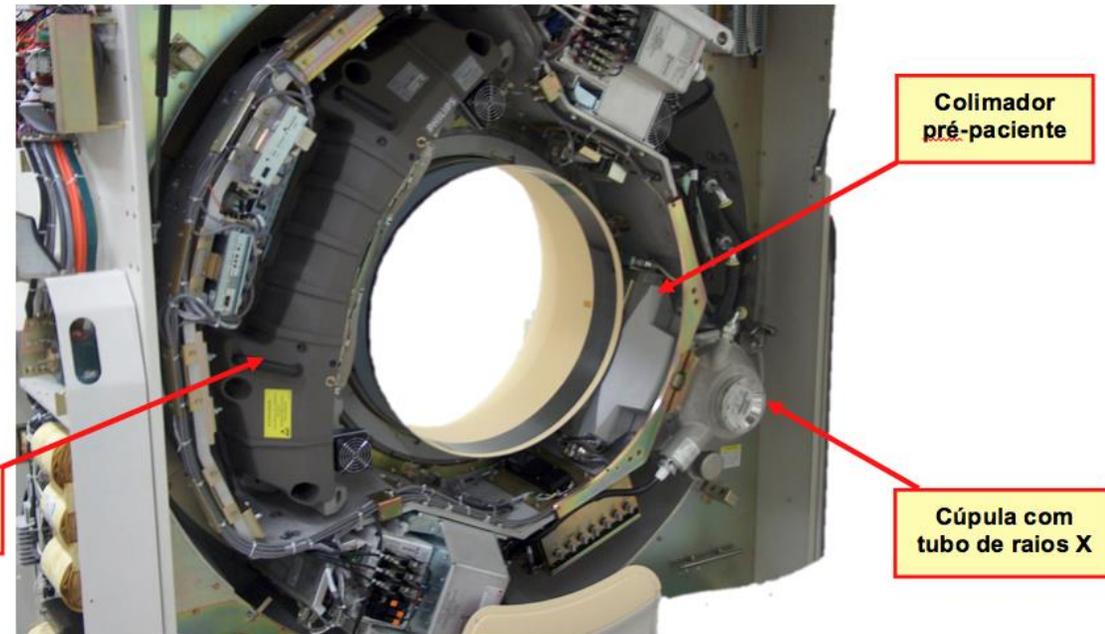
TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA



TOMOGRAFÍA

Introducida en la década de 1970

Mediante el uso de un armazón o caballete (gantry) en el que se colocan un haz rotatorio de rayos X y múltiples detectores en diferentes configuraciones (los cuales también rotan de manera continua alrededor del paciente), junto con complicados algoritmos informáticos para el procesamiento de los datos, es posible formatear un elevado número de imágenes bidimensionales en forma de cortes y en múltiples planos.



TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Imágenes procesadas en diferentes ventanas para optimizar la visualización de distintos tipos de procesos patológicos, una utilidad que se denomina post-proceso.

Permite la manipulación adicional de los datos en bruto.

UTILIZAN RADIACIONES IONIZANTES (RAYOS X).

ECOGRAFÍA

Utiliza energía acústica con una frecuencia superior a la audible por el ser humano.

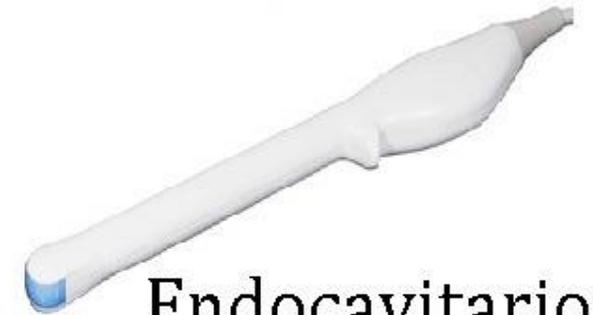
Utiliza un transductor que genera los US y registra las señales ecográficas

Transductor para Ultrasonido
DP10HB **mindray**

Convexo



Endocavitario



Lineal



ECOGRAFÍA

Un ordenador incorporado en el propio equipo procesa la señal en función de sus características. Las imágenes ecográficas se generan digitalmente y pueden ser almacenadas con facilidad en sistemas PACS.



ECOGRAFÍA

Dado que en la ecografía no se utiliza radiación ionizante, este método es especialmente útil para la realización de estudios de imagen en mujeres en edad fértil, en mujeres embarazadas y en niños.

Visualiza:

Tejidos blandos

Sólido vs líquido

Biopsias guiadas por imagen

Método no invasivo para el estudio del flujo sanguíneo

Muy seguro

RESONANCIA MAGNÉTICA



RESONANCIA MAGNÉTICA

Utiliza la energía potencial almacenada en los átomos de hidrógeno del organismo.

Los átomos son manipulados por campos magnéticos muy intensos y por pulsos de radiofrecuencia que producen los niveles necesarios de energía de localización y de energía con especificidad tisular para que sofisticados programas informáticos generen imágenes bidimensionales o tridimensionales.



La RM no utiliza radiación ionizante y permite obtener un contraste mucho mayor entre los distintos tipos de tejidos blandos, en comparación con la TC.

Uso frecuente:

Neurología

Especialmente útil para la visualización de tejidos blandos (músculos, ligamentos tendones)

Existen problemas de seguridad relacionados con los campos magnéticos extremadamente intensos de los escáneres de RM.

TERMINOLOGÍA

Imagen

- Tenemos que recordar siempre que el paciente y nosotros nos estamos mirando de frente, cara a cara.
- Tanto si se trata de una radiografía convencional como de una imagen de TC, el lado derecho del paciente queda a nuestra izquierda y el lado izquierdo del paciente, a nuestra derecha.

Chasis

- Placa convencional
- Digital

Estudio o examen

Material de contraste

- Sustancia que se administra al paciente para conseguir que ciertas estructuras puedan verse con más facilidad.
- Bario liquido vía oral (TGI superior)
- Enema de bario (TGI inferior)
- Yodo IV (TC)
- Gadolinio (RM)



Blanco o negro

- En el contexto de la radiografía convencional, la densidad inherente de un objeto determina si aparece en blanco, negro o un tono de gris.

De frente o de perfil

- Rx convencional y en estudios con bario.

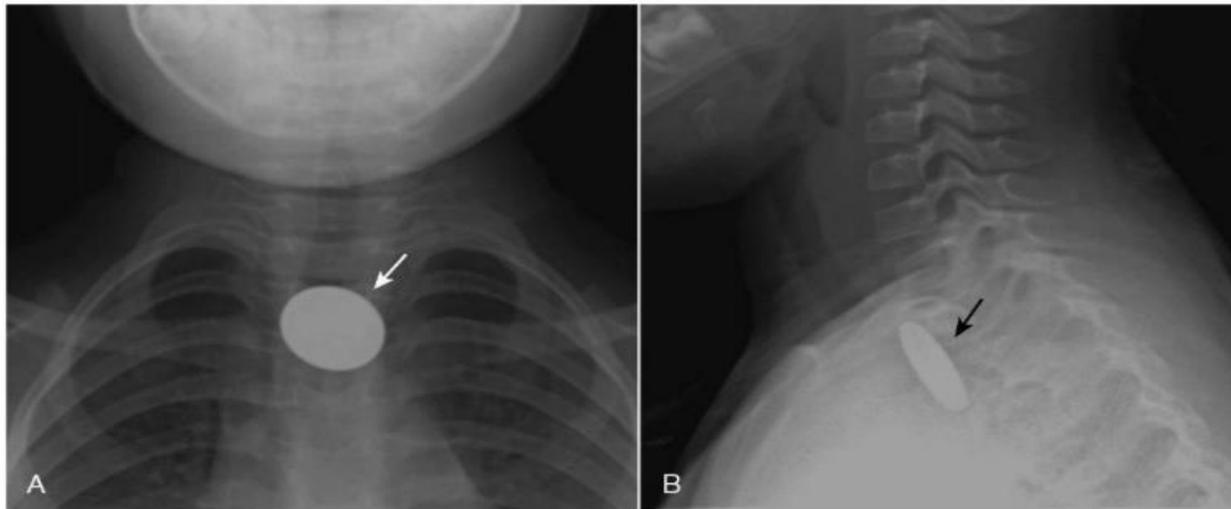


Figura 1-3 Una moneda en el esófago. Las imágenes frontal (A) y lateral (B) de la parte superior del tórax de este niño muestran una densidad metálica radiopaca (blanca) en la región de la parte superior del esófago. El niño se tragó una moneda de cuarto de dólar que quedó alojada temporalmente en el esófago, justo por encima del cayado aórtico. Pueden observarse las formas distintas de la moneda cuando se visualiza **de frente** en (A) (flecha blanca), en la que aparece como un círculo, y cuando se visualiza **de perfil** en (B), en la que aparece como una elipse (flecha negra).

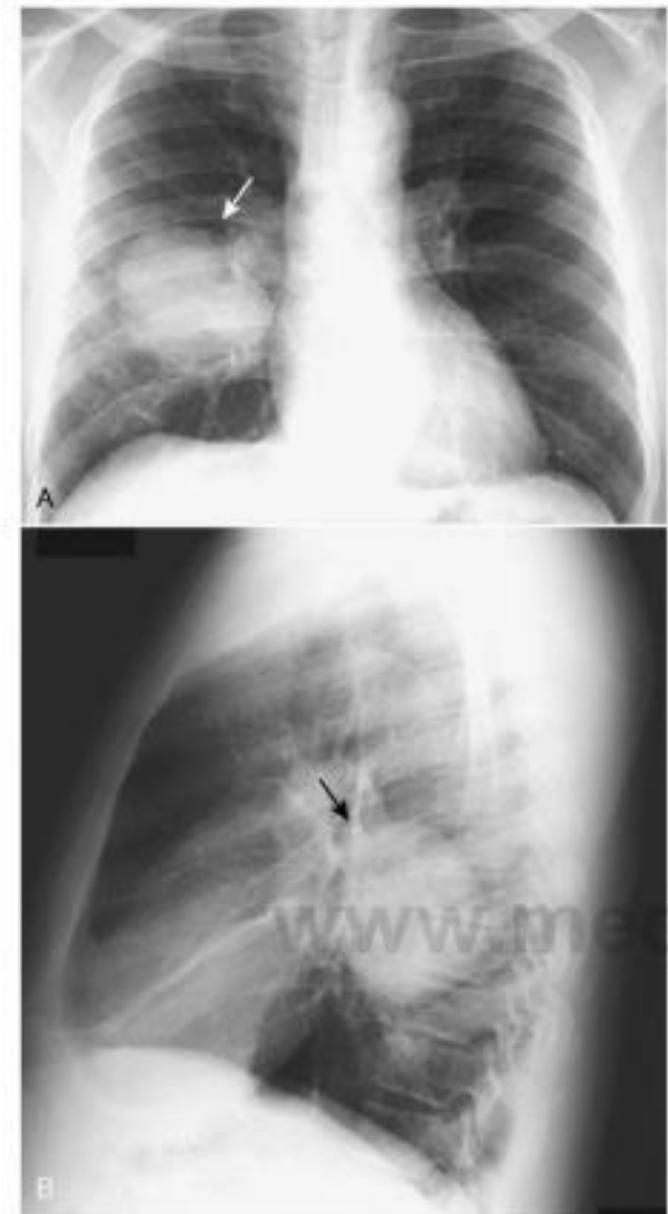


Figura 1-2 Carcinoma broncogénico del lóbulo inferior derecho. Hay una masa casi esférica en el lóbulo inferior del pulmón derecho y que se observa en las radiografías frontal (A) (flecha blanca) y lateral (B) (flecha negra). Dado que la masa es prácticamente esférica, tiene casi la misma forma cuando se observa **de frente** y **de perfil**.

Haces de rayos X horizontales o verticales

- Son los términos que describen la orientación de los haces de rayos X.
- Los haces de rayos X horizontales son generalmente paralelos al suelo.
- En la radiografía convencional los niveles aire-líquido o grasa-líquido sólo son visibles si el haz de rayos X es horizontal, con independencia de la posición del paciente.

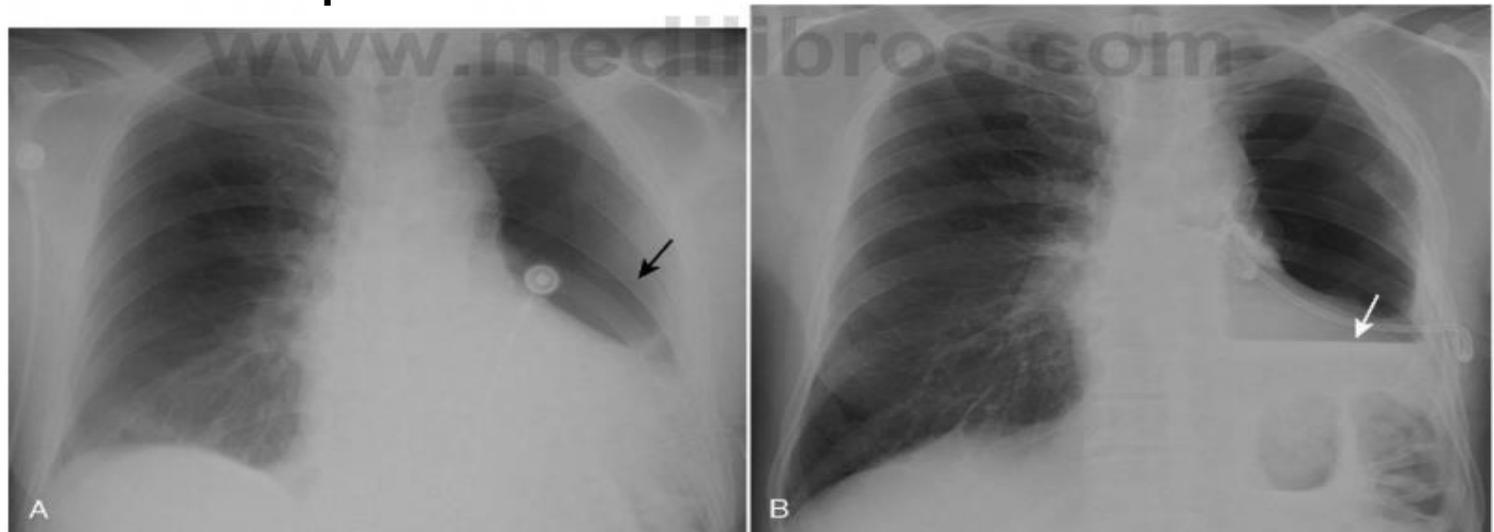


Figura 1-4 Haces de rayos X vertical y horizontal. Las imágenes corresponden a un mismo paciente con hidroneumotórax y están tomadas con tan sólo unas pocas horas de diferencia, la primera de ellas con un haz de rayos X vertical (A, tórax en decúbito supino) (flecha negra) y la segunda con un haz de rayos X horizontal (B, tórax en bipedestación) (flecha blanca). En ambas imágenes aparece aire y líquido en el hemitórax izquierdo, pero solamente en la imagen B con el haz horizontal se observa una interfaz plana aire-líquido característica (nivel hidroaéreo). La interfaz aire-líquido solamente es visible con un haz de rayos X paralelo al suelo (horizontal), con independencia de la posición del paciente.

Los niveles aire-líquido o grasa-líquido representan una interfaz entre dos sustancias de densidades distintas en la que la de menor densidad queda por encima y forma una interfaz de borde recto que deja por debajo la sustancia de mayor densidad.

TABLA 1-1 HACES DE RAYOS X VERTICALES Y HORIZONTALES

Ejemplos de tipos de estudio	Orientación del haz	Implicaciones
Proyección abdominal en bipedestación	Horizontal	Serán visibles niveles aire-líquido; el aire libre ascenderá hasta la superficie inferior del diafragma
Proyección abdominal en decúbito lateral izquierdo	Horizontal	Serán visibles niveles aire-líquido; el aire libre se situará sobre el hígado
Abdomen en decúbito supino	Vertical	No serán visibles niveles aire-líquido; el aire libre asciende hasta la superficie interior de la pared abdominal anterior y puede no ser visible hasta que se acumule en grandes cantidades
Tórax en bipedestación	Horizontal	El neumotórax, cuando existe, suele verse en el vértice del pulmón; se verán niveles aire-líquido (p. ej., en las cavidades)
Tórax en decúbito supino	Vertical	El neumotórax puede no ser visible si no tiene un volumen grande; no se observarán niveles aire-líquido
Examen lateral lateromedial de la rodilla	Horizontal	Niveles grasa-líquido (<i>lipohemartrosis</i>), se verán cuando existan
Estudio de la rodilla en decúbito supino	Vertical	No se observarán niveles grasa-líquido

LAS CINCO DENSIDADES BÁSICAS

TABLA 1-2 LAS CINCO DENSIDADES BÁSICAS QUE SE OBSERVAN EN LA RADIOGRAFÍA CONVENCIONAL

Densidad	Aspecto
Aire	Absorbe la menor cantidad de rayos X y aparece con el color «más oscuro» en las radiografías convencionales
Grasa	Aparece con un color gris, algo más oscuro que los tejidos blandos
Líquido o tejidos blandos	El líquido (p. ej., la sangre) y los tejidos blandos (p. ej., el músculo) tienen la misma densidad en las radiografías convencionales
Calcio	Es la estructura más densa y el material natural (p. ej., los huesos) que absorbe la mayor cantidad de rayos X
Metal	Generalmente absorbe todos los rayos X y aparece con el color «más blanco» (p. ej., balas, bario)

LAS CINCO DENSIDADES BÁSICAS

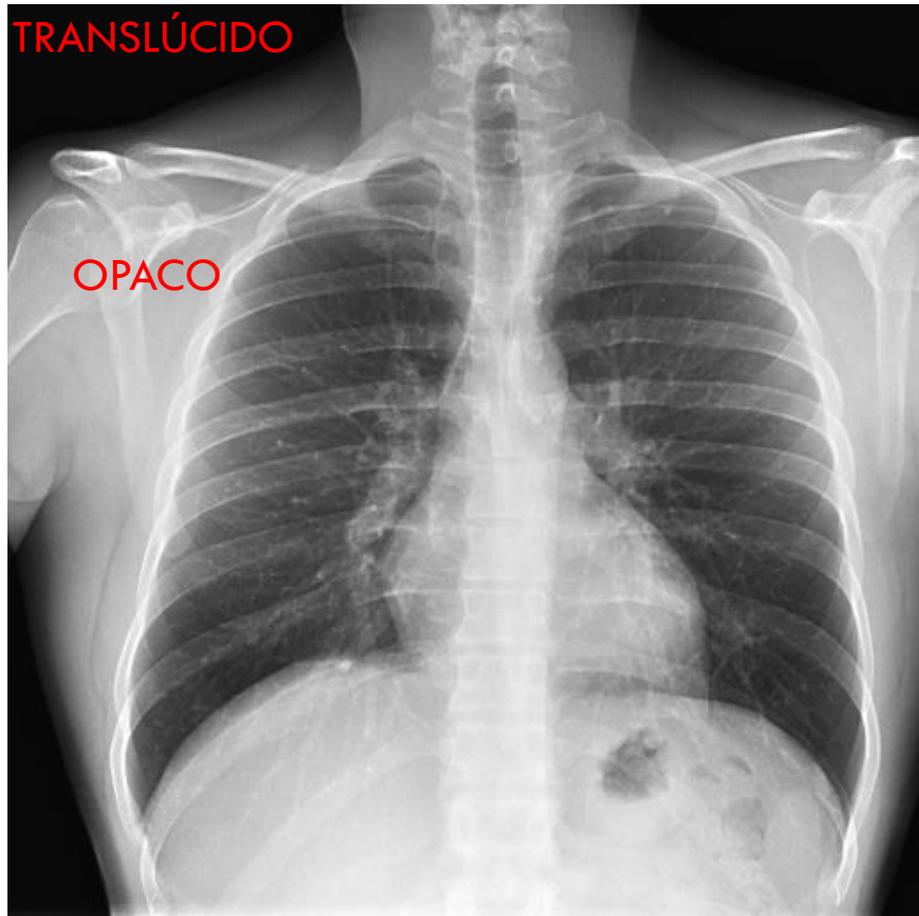
1. Aire, que aparece con el color más oscuro en la radiografía.
2. Grasa, que aparece con un tono de gris ligeramente más claro que el del aire.
3. Tejidos blandos o líquidos (muestran una densidad similar en las radiografías convencionales, de manera que, por ejemplo, en una radiografía convencional no es posible diferenciar el miocardio de la sangre en el interior del corazón).
4. Calcio (generalmente contenido en los huesos).
5. Metal, que aparece con el tono más blanco en una radiografía.

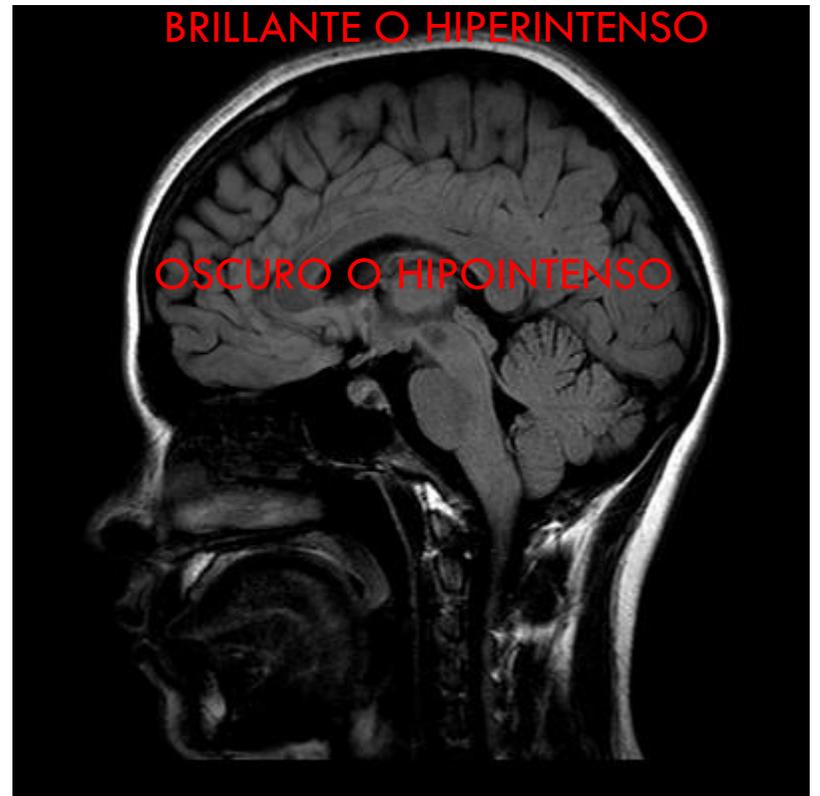
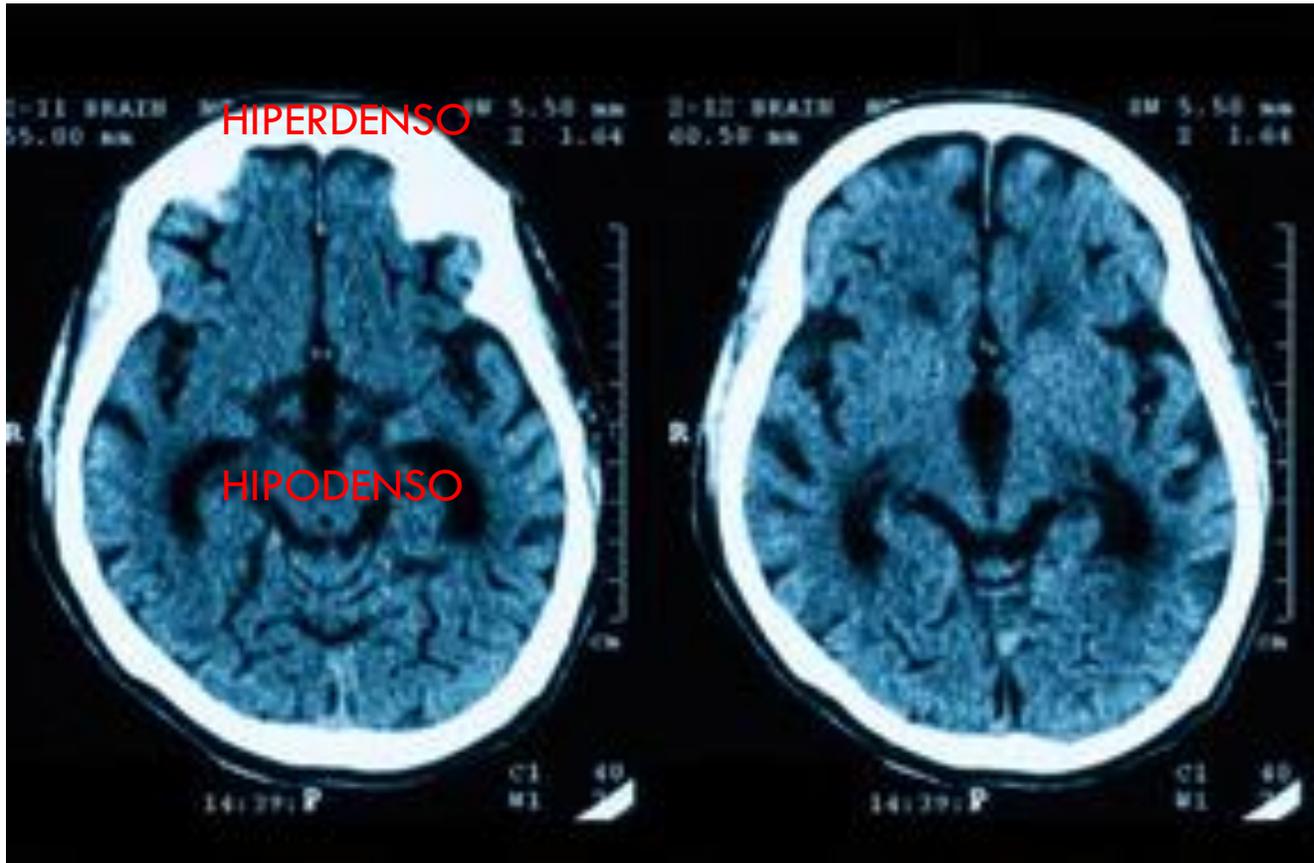
La TC expande más la escala de grises.

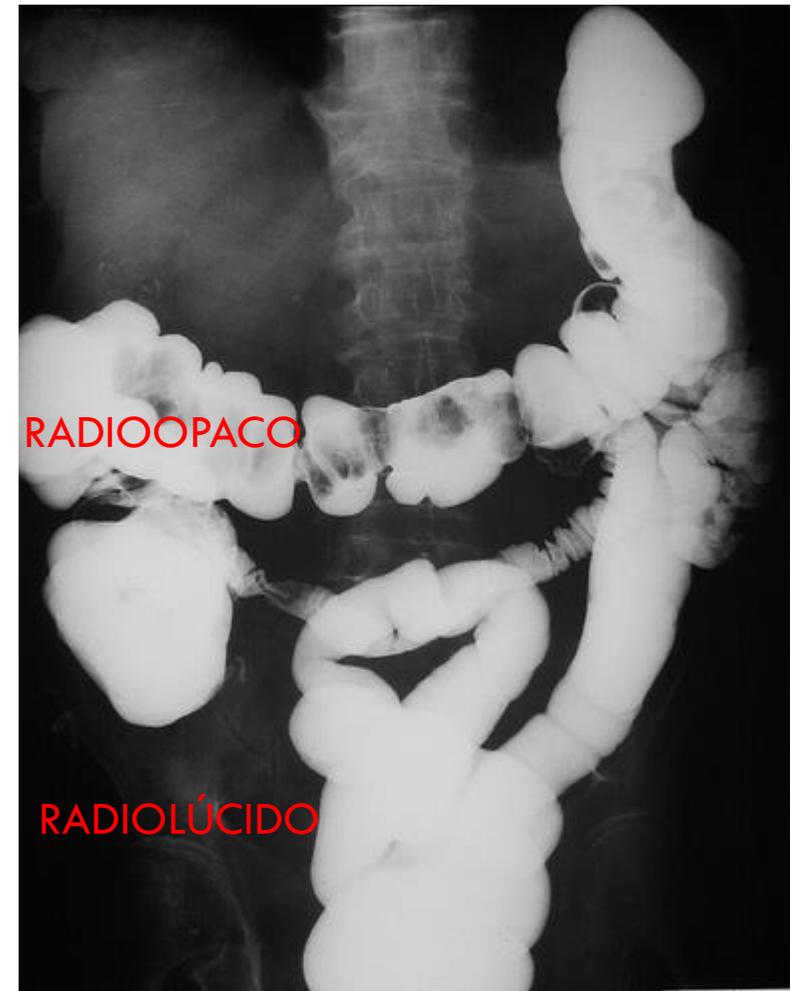
RECORDAR: Mientras más denso un objeto más rayos X absorbe y por lo tanto más blanco se ve... y viceversa.

TABLA 1-3 BLANCO Y NEGRO: TÉRMINOS UTILIZADOS EN CADA MODALIDAD

Modalidad	Términos utilizados para «blanco»	Términos utilizados para «negro»
Radiografías convencionales	Aumento de la densidad; opaco	Disminución de la densidad; translúcido
TC	Atenuación aumentada (elevada); hiperdenso	Atenuación disminuida; hipodenso
RM	Intensidad de señal aumentada (elevada); brillante	Intensidad de señal disminuida (baja); oscuro
Ecografía	Ecogenicidad aumentada; ecodenso	Ecogenicidad disminuida; ecolúcido
Medicina nuclear	Aumento de la captación del marcador	Disminución de la captación del marcador
Estudios con bario	Radiopaco	No opaco; radiolúcido









EL MEJOR SISTEMA ES EL QUE FUNCIONA

Solamente ves lo que buscas y solamente buscas lo que conoces.

Estrategia gestáltica.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN.