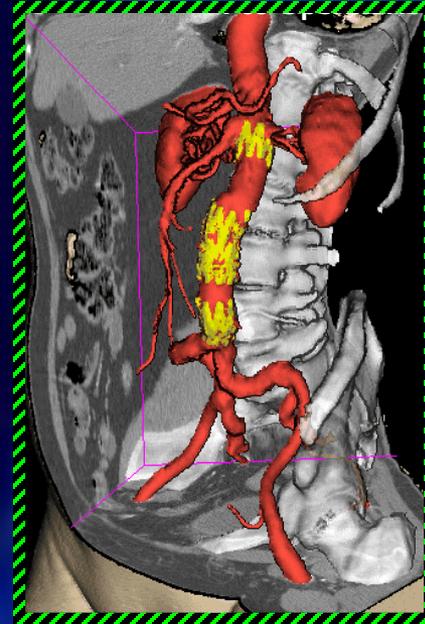
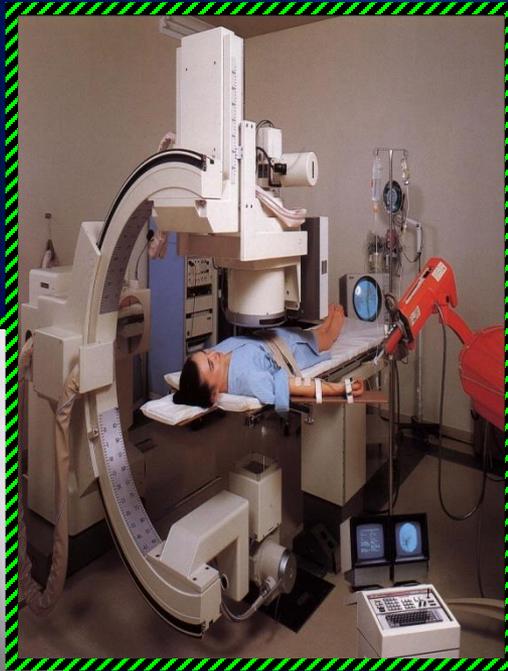


“Introducción a la Ciencia de las Imágenes Médicas”



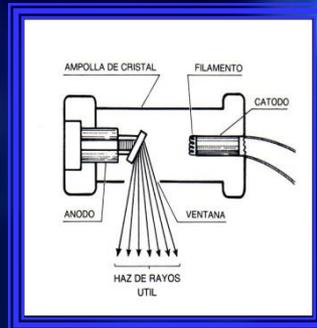
OBJETIVOS

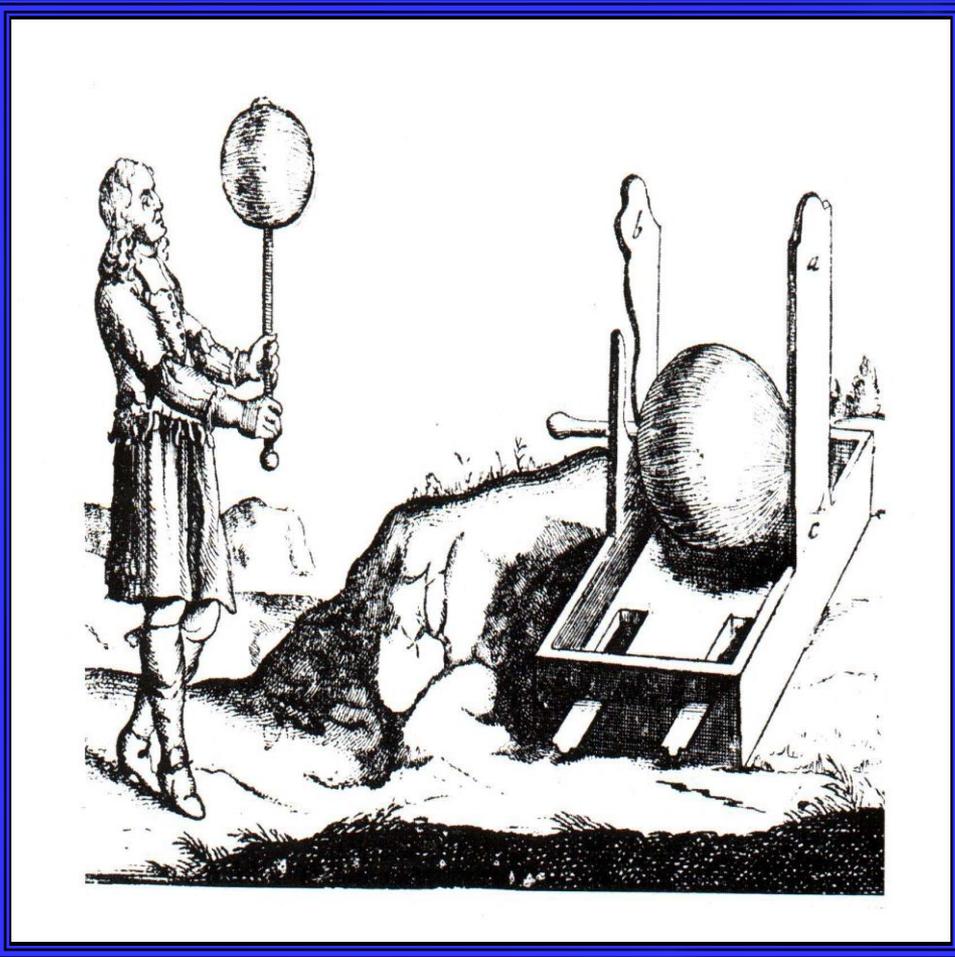
- • Exponer las distintas modalidades de formación de las imágenes.
- • Explicar los principales estudios de Imagenológicos y su nomenclatura en la escala de grises según las diferentes modalidades de exámenes.

Asunto: Introducción a las ciencias de las imágenes diagnósticas médicas.

Sumario: Concepto de ciencia de las imágenes diagnósticas médicas. Energía que producen las imágenes. Conceptos básicos. El tubo de Rx. Producción de los Rx. Fundamentos para la obtención de una imagen radiográfica.

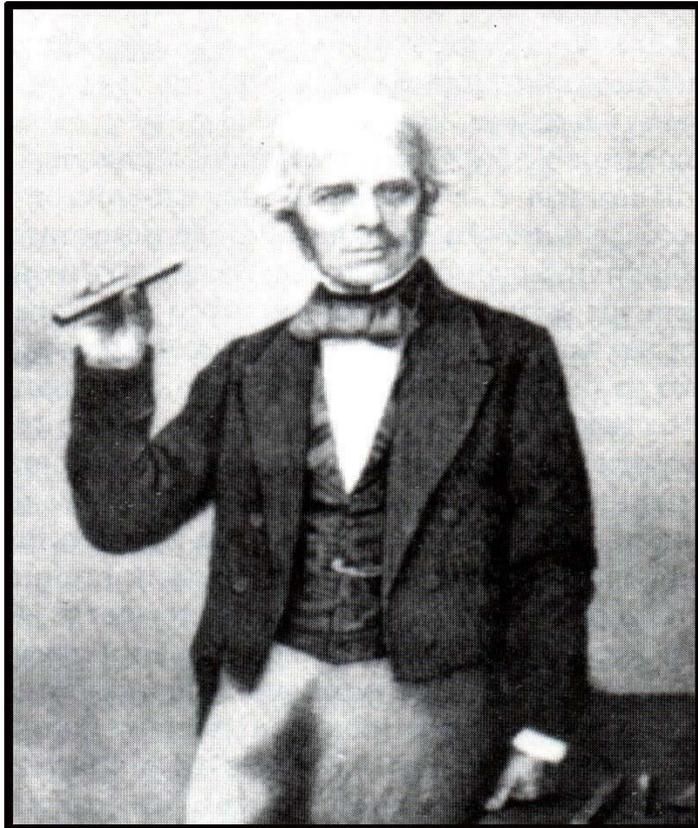
El USD, la TAC, la RMN, la Gammagrafía. Conceptos básicos.





El descubrimiento de los Rayos x, no fue más que el resultado final de una serie de investigaciones realizada a través de siglos

Otto Von Guericke, discípulo de Copérnico descubre un fenómeno eléctrico a través de unas bolas de sulfuro de su propia invención en 1672.

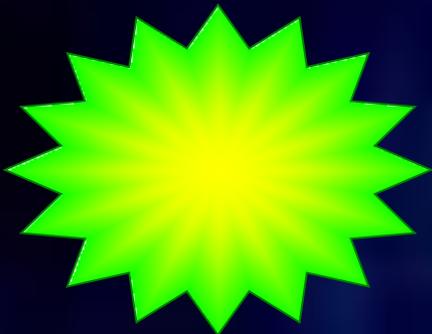


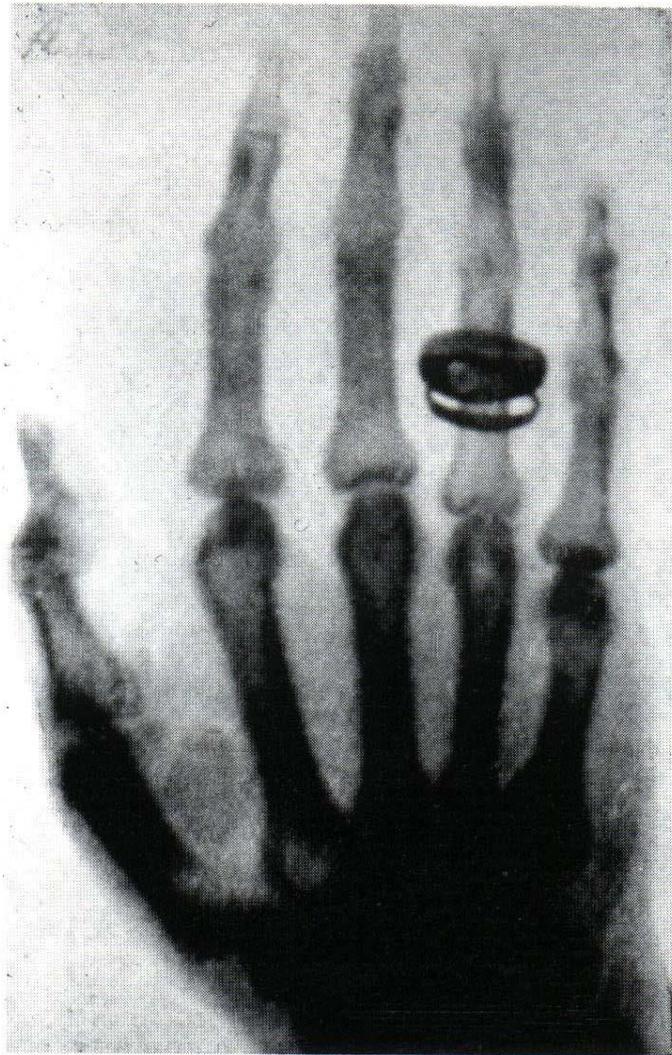
**Michael Faraday
(1791-1867)**

**Físico y Químico
Británico.**

**Hizo descubrimientos
Importantes sobre la
inducción
electro-Magnética,
inventó el dinamo y
el transformador.**

El 8 de noviembre de 1895, Roentgen realiza experimentos con los tubos de Hittorff-Crookes y la bobina de Ruhmkorff, analizaba los rayos catódicos, para evitar la fluorescencia violeta, que producían los mismos en las paredes del tubo de vidrio, crea un ambiente de oscuridad, cubriendo el tubo con una funda de cartón negro, al conectar su equipo por ultima vez se sorprende al ver un débil resplandor amarillo-verdoso, a lo lejos sobre un banco próximo, había un pequeño cartón con una solución de cristales de platino-cianuro de bario, observó que al apagar el tubo se oscurecía y al prenderlo se producía nuevamente, retiró mas lejos el cartón y comprobó que la fluorescencia se seguía produciendo, descubrió que los rayos creaban una radiación muy penetrante, pero invisible. Observo que los rayos atravesaban grandes capas de papel e incluso metales menos el plomo.





El 22 de diciembre de 1895, Roentgen expuso la mano de su esposa Berta durante 15 minutos a los rayos X, obteniendo la primera radiografía de la historia.



**Wilhelm Conrad Roentgen
(1845-1923).**

**El 8 de Noviembre de 1895
demuestra los Rayos X.**

**El 10 de Diciembre de 1901
Roetgen recibe el primer
premio de Física en manos
del príncipe heredero de
Suecia.**

**En 1897 Antoine Becquerel
inició en Paris las primeras
reuniones científicas sobre
Radiología, nombre que él
propuso a la nueva ciencia.**

El descubrimiento de los rayos "x", fue el producto de la investigación, experimentación y no por accidente, W.C. Roetgen, hombre de ciencia, agudo observador, investigó los detalles mas minuciosos, por eso tuvo éxito donde los de más fracasaron, este genio no quiso patentar su descubrimiento, cuando Thomas Alba Edison, se lo propuso, manifestando que lo legaba para beneficio de la humanidad. El 10 de febrero de 1923, enfermo de un padecimiento digestivo, muere en la pobreza total.





Rayos
cosmicos.

Rayos x.

Espectro
luminoso
visible.

Rayos
infrarrojos.

ondas
electricas y de
radio.

Los Rayos X

forman parte del espectro de las ondas electromagnéticas, las cuales no necesitan un medio material para propagarse, presentan la propiedad típica de movimiento ondulatorio y se desplazan en el vacío a una velocidad de 299Km/h.

COMPONENTES DE UN TUBO DE RX

CATODO.

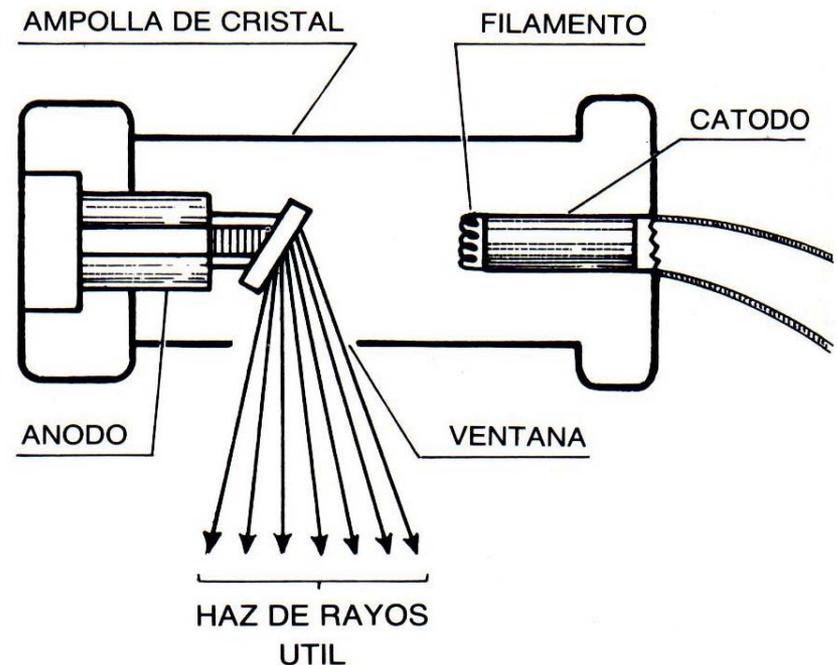
ANODO.

FILAMENTO INCANDESCENTE (FUENTE DE ELECTRONES).

ESPACIO AL VACIO.

FOCO.

HAZ DE RX UTILES.



PROPIEDADES DE LOS RX

FISICAS:

PUEDEN PENETRAR CUERPOS OPACOS A LA LUZ.

SON ABSORBIDOS DEPENDIENDO DEL PESO ATOMICO Y ESPESOR DEL OBJETO IRRADIADO.

PRODUCEN FLUORESCENCIA EN DIVERSAS SUSTANCIAS.

SE DIFUNDEN PRODUCIENDO RADIACIONES SECUNDARIAS.

PRODUCE IONIZACION EN LAS MOLECULAS (ACCION BIOLOGICA).

QUIMICAS:

FAVORECEN EMULSIONES FOTOGRAFICAS.

BIOLOGICAS:

PRODUCEN TRASTORNOS FUNCIONALES.

PRODUCEN MODIFICACIONES GENETICAS.

EFFECTOS CANCERIGENOS.

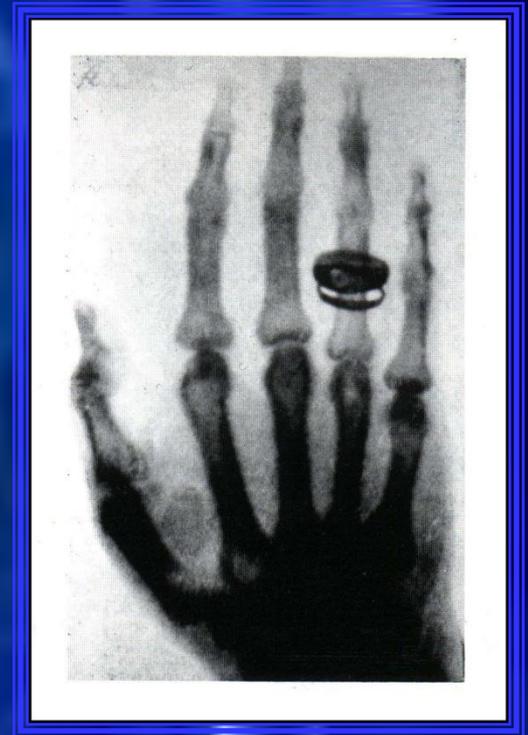
Cierto hombre de ciencia comentó al contemplar la fotografía obtenida con rayos X :

- Hoy hemos llegado a la cumbre de los descubrimientos científicos.

Quedan ya pocas cosas por descubrir.

Un caballero que estaba junto a él, confirmó :

- Sí, es verdad. Y esto no puede menos de entristecerme un poco ; a las generaciones futuras ya no les queda nada nuevo que descubrir."



TECNICAS DE PRODUCCION DE IMÁGENES

RADIOLOGIA CONVENCIONAL.

ULTRASONIDO DIAGNOSTICO (USD)

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC)

SUSTRACCION DIGITAL.

RESONANCIAMAGNETICA DE IMAGEN (RMN)

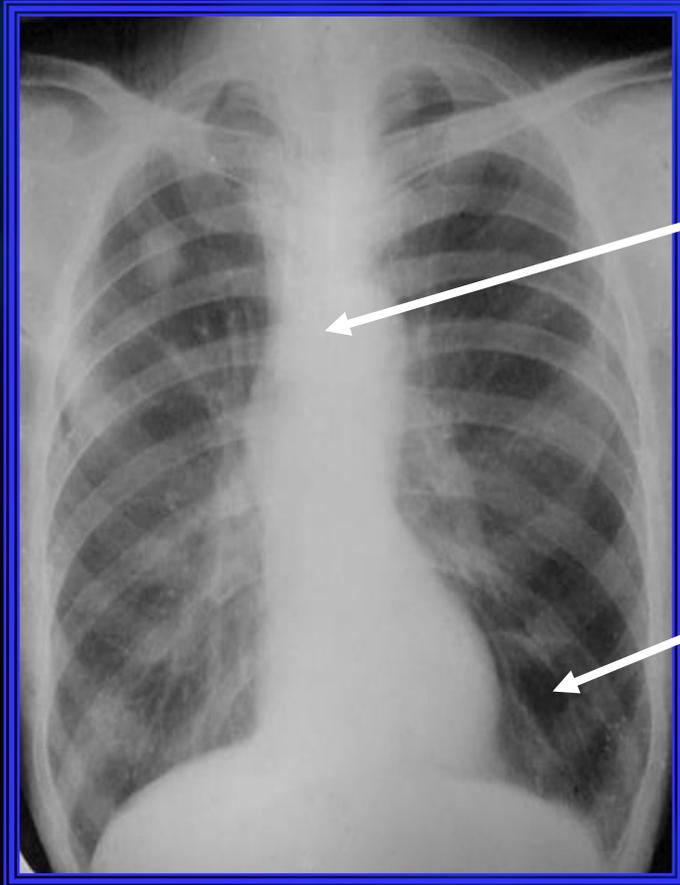
MEDICINA NUCLEAR:

- **GAMMAGRAFIA-SPET -PET -**

RADIOLOGIA CONVENCIONAL.



Nomenclatura de la Radiografía Simple

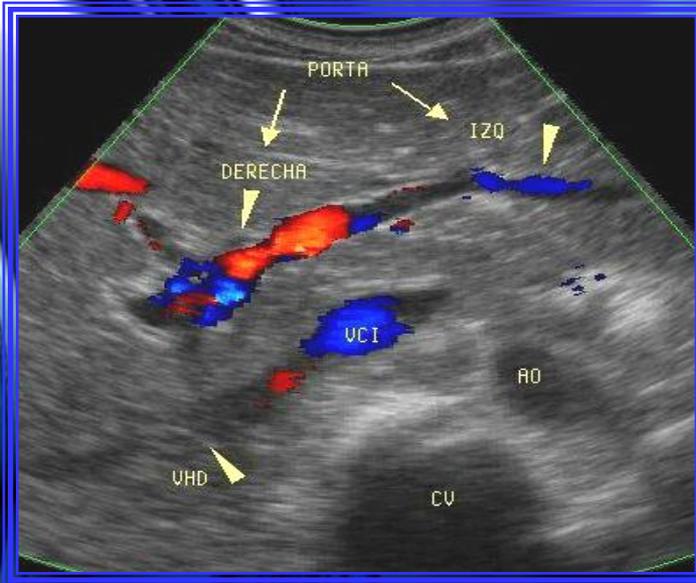
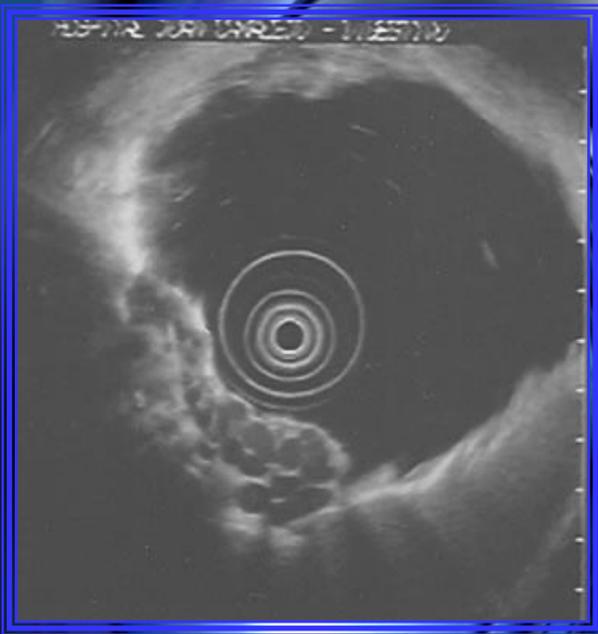


Radiopaco

Radiotransparente

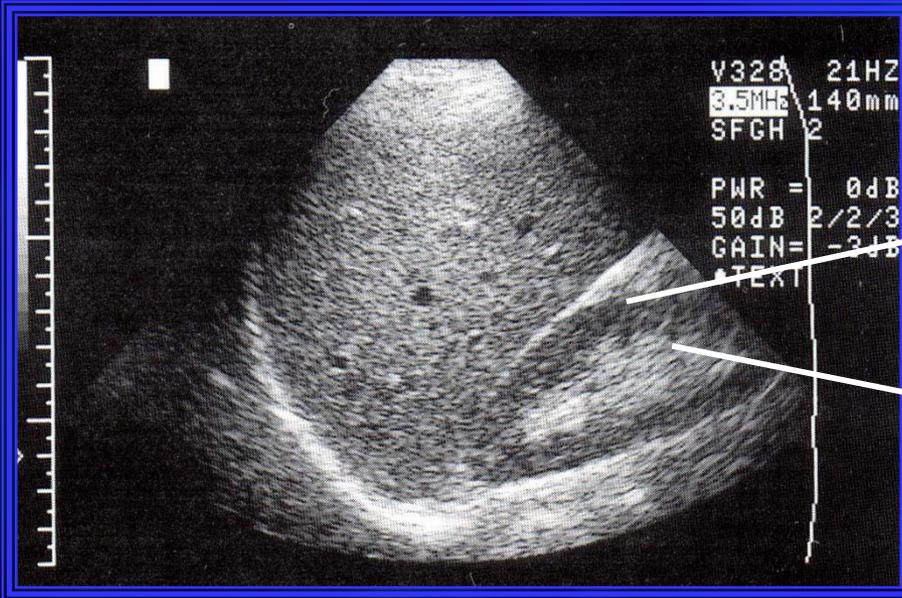
Ultrasonido Diagnóstico





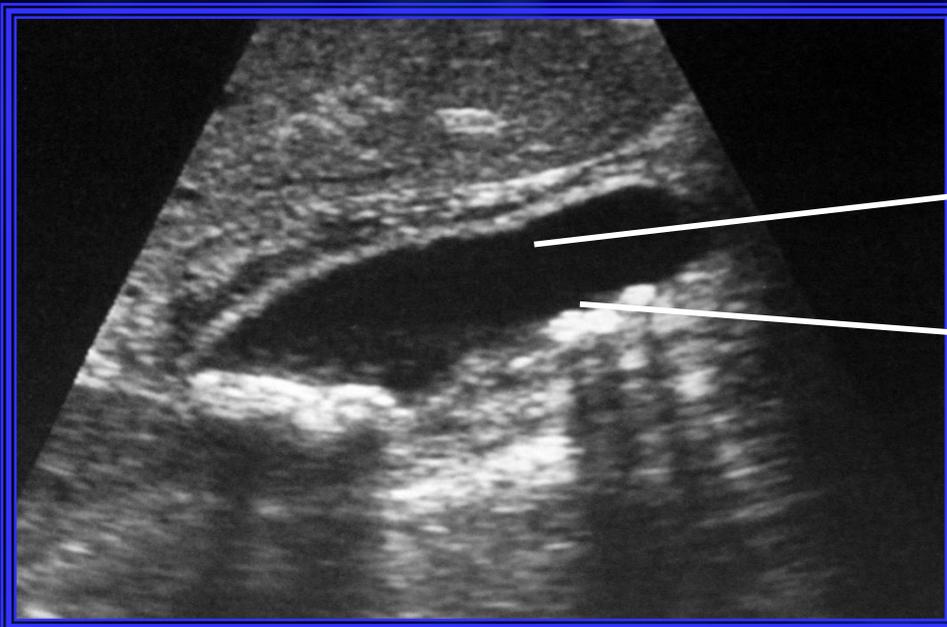
State of

Nomenclatura de la Ultrasonografía



Hipoecogénico

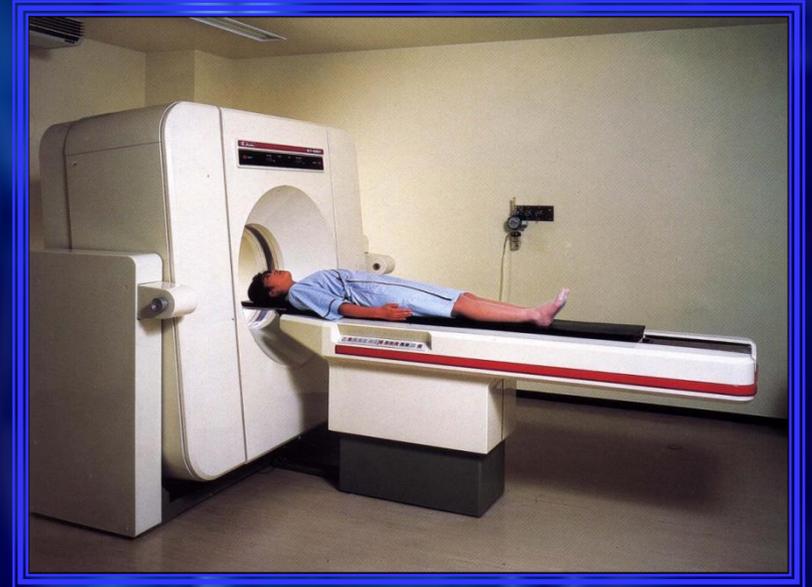
Ecogénico



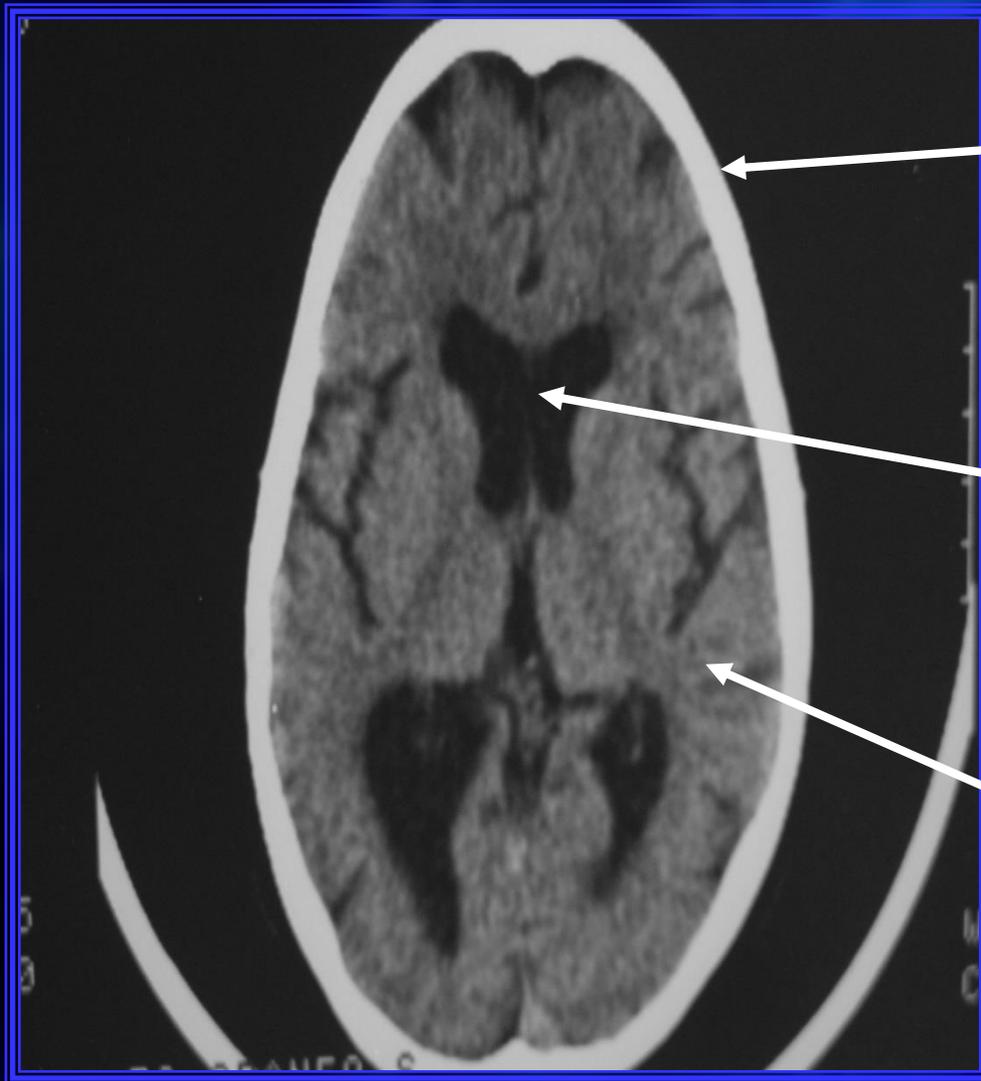
Ecolúcido

Hiperecogénico

Tomografía Axial Computarizada



Nomenclatura de la TAC

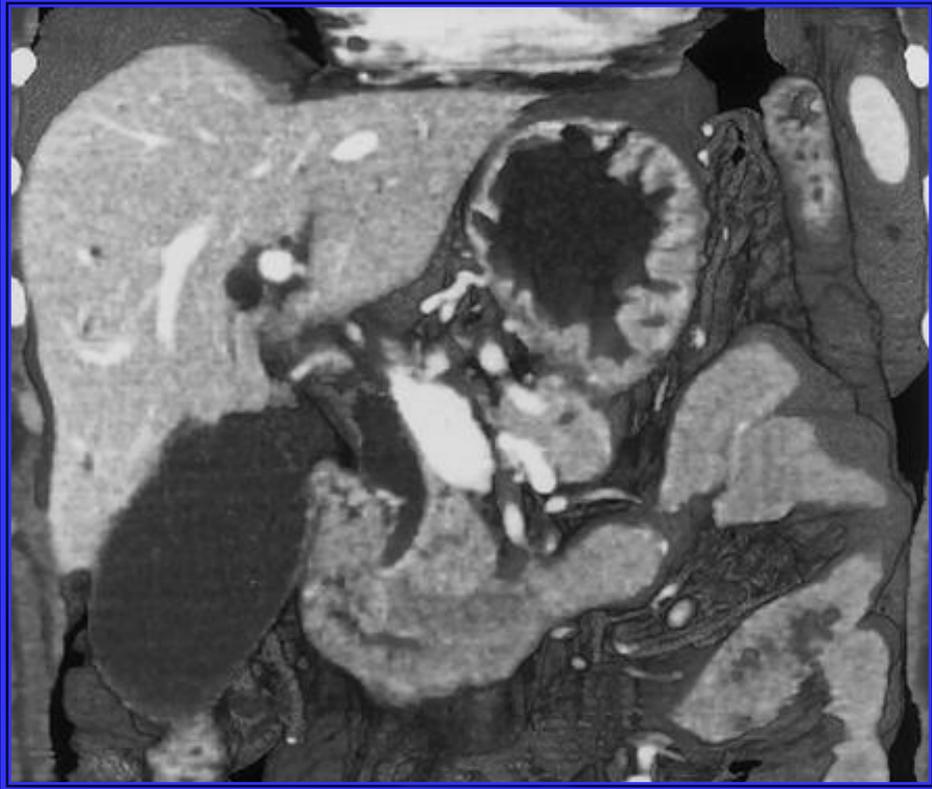


HIPERDENSAS

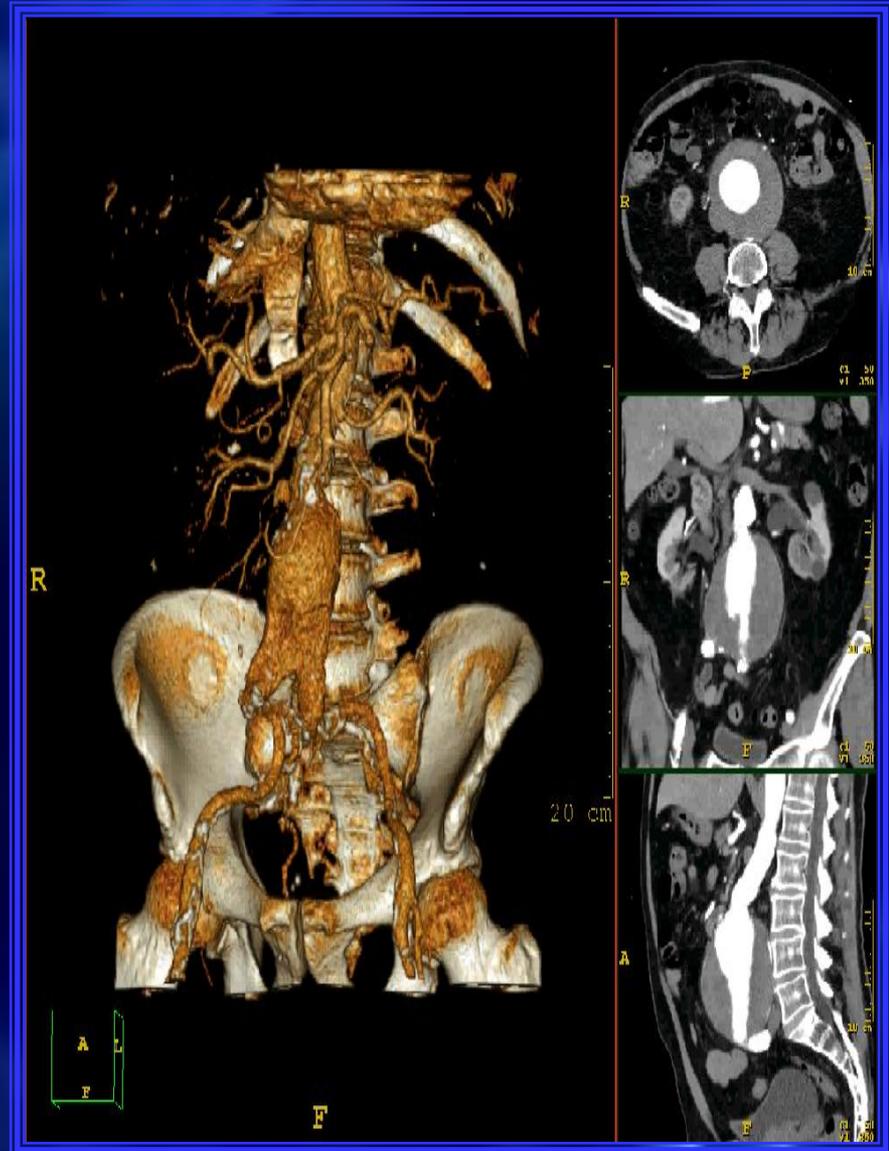
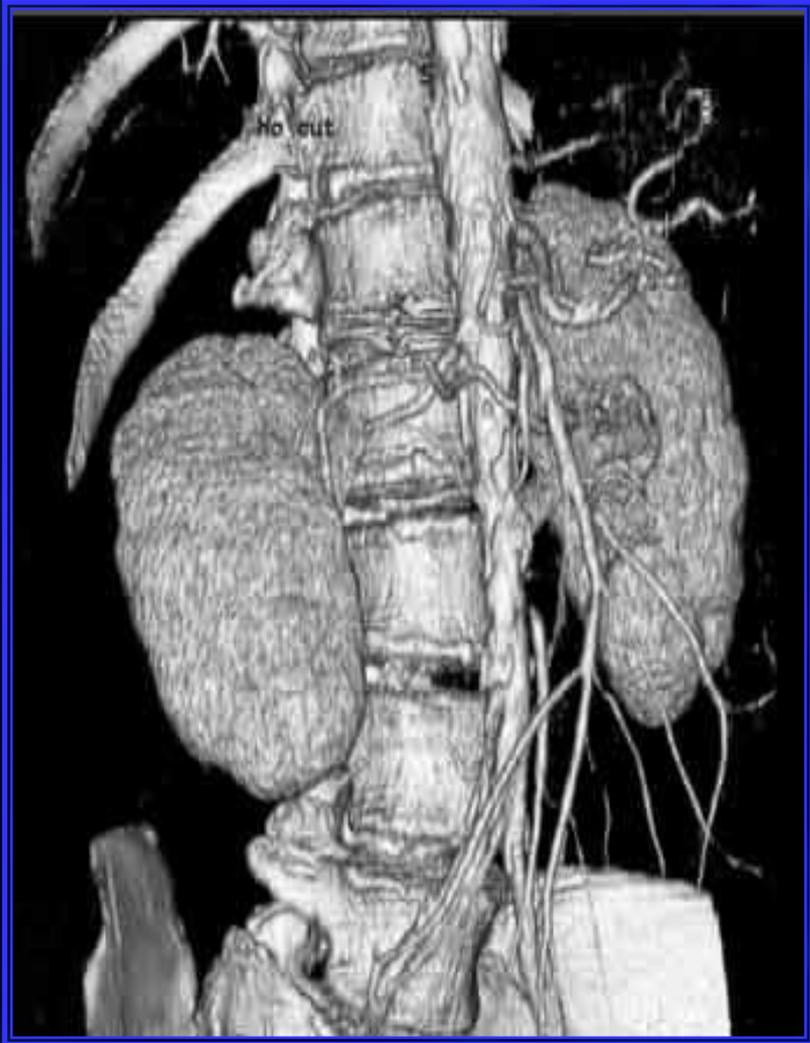
HIPODENSA

ISODENSA

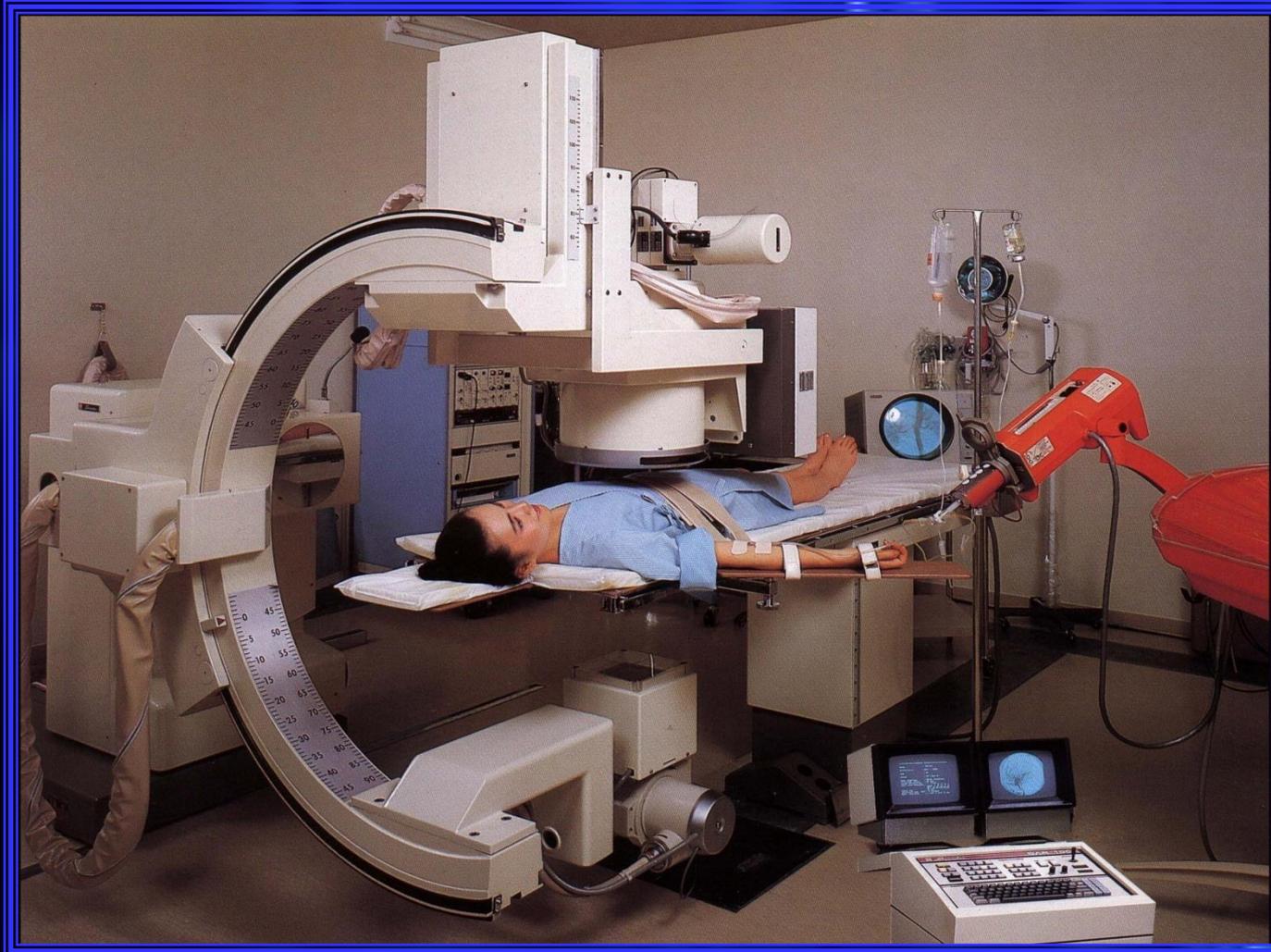
RECONSTRUCCION MIP

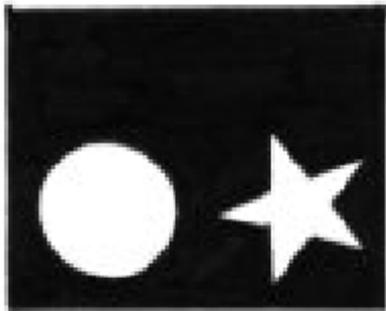


RECONSTRUCCION VOLUMETRICA Y 3D



Sustracción Digital.

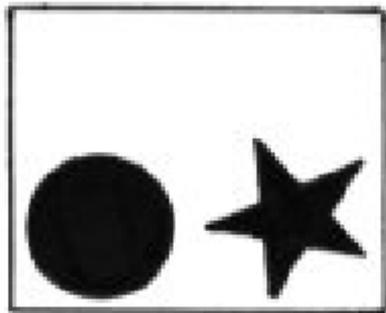




1

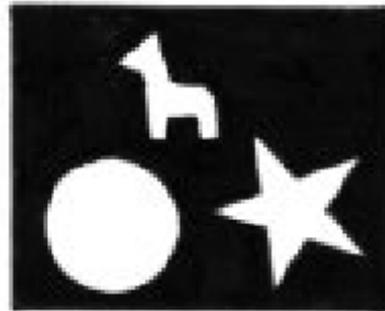


Sustracción Digital



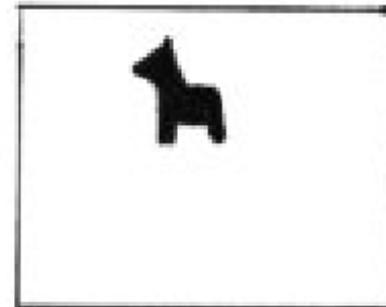
2

+



3

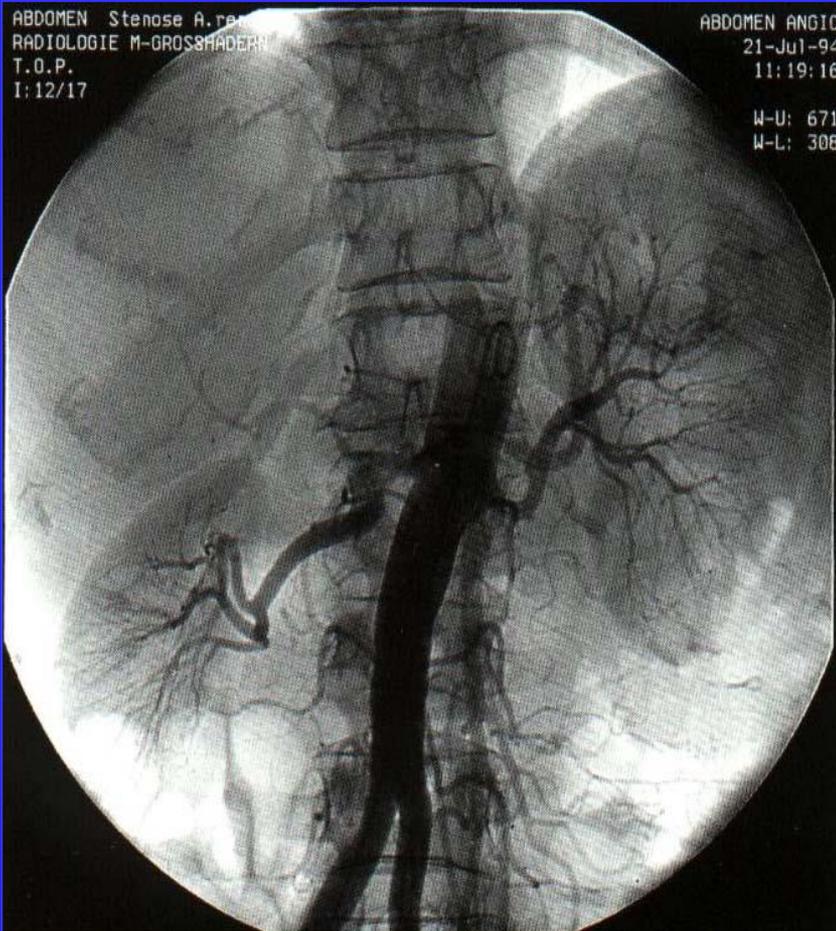
=



4

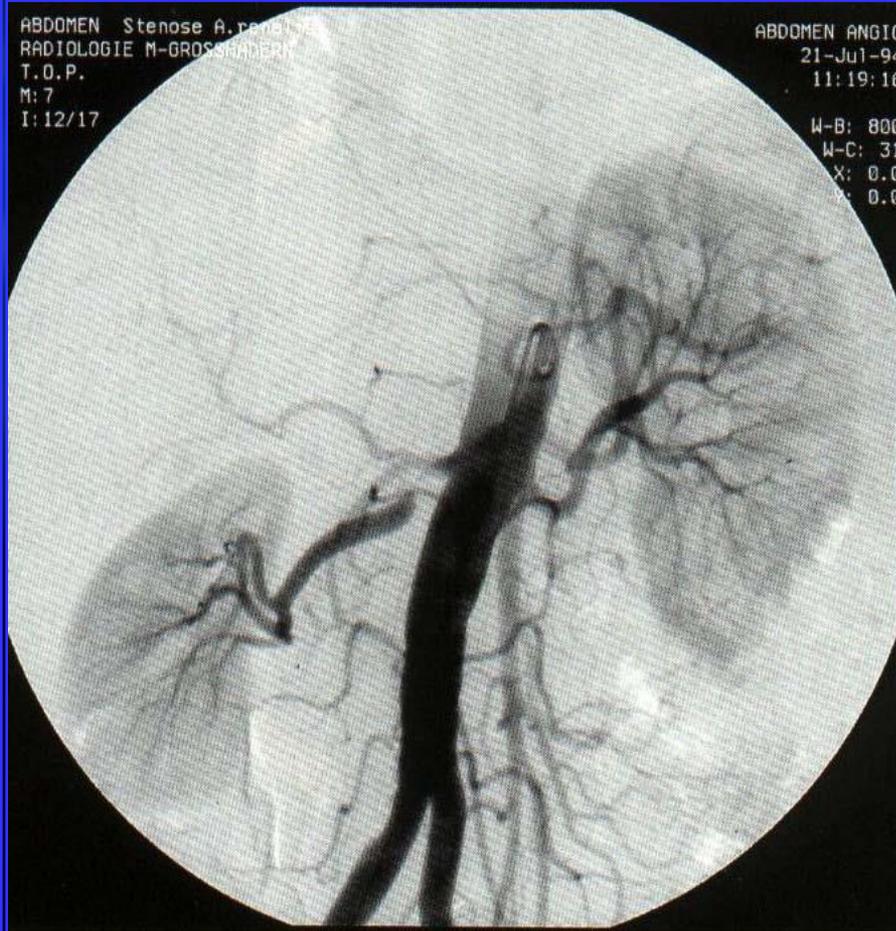
ABDOMEN Stenose A. renalis
RADIOLOGIE M-GROSSHADERN
T.O.P.
I:12/17

ABDOMEN ANGIO
21-Jul-94
11:19:16
W-U: 671
W-L: 308



ABDOMEN Stenose A. renalis
RADIOLOGIE M-GROSSHADERN
T.O.P.
M: 7
I:12/17

ABDOMEN ANGIO
21-Jul-94
11:19:16
W-B: 800
W-C: 31
X: 0.0
Y: 0.0



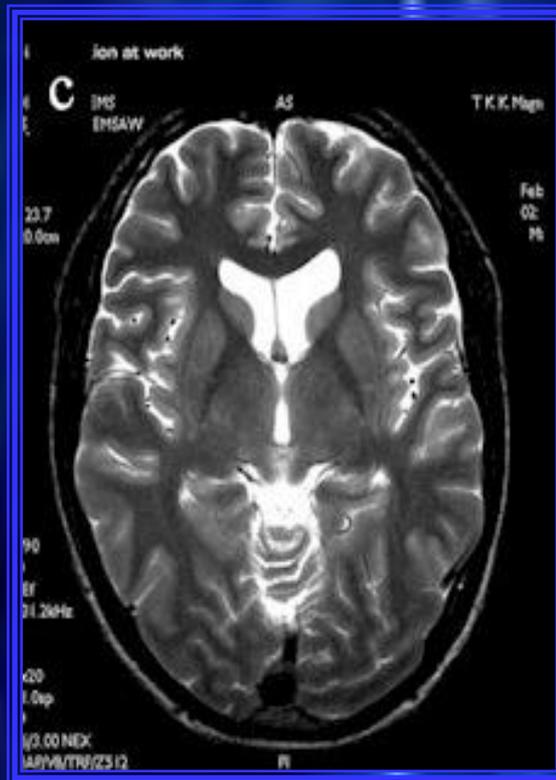
Sustracción Digital.

Resonancia Magnética de Imagen

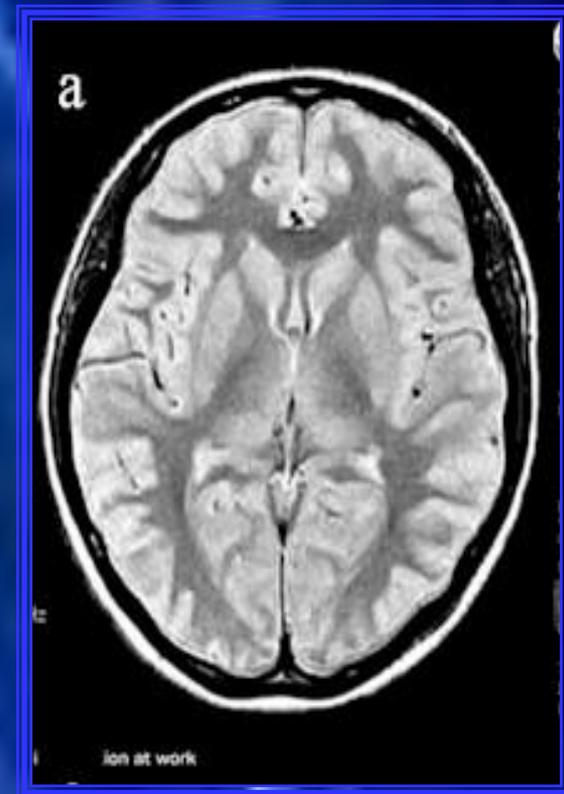




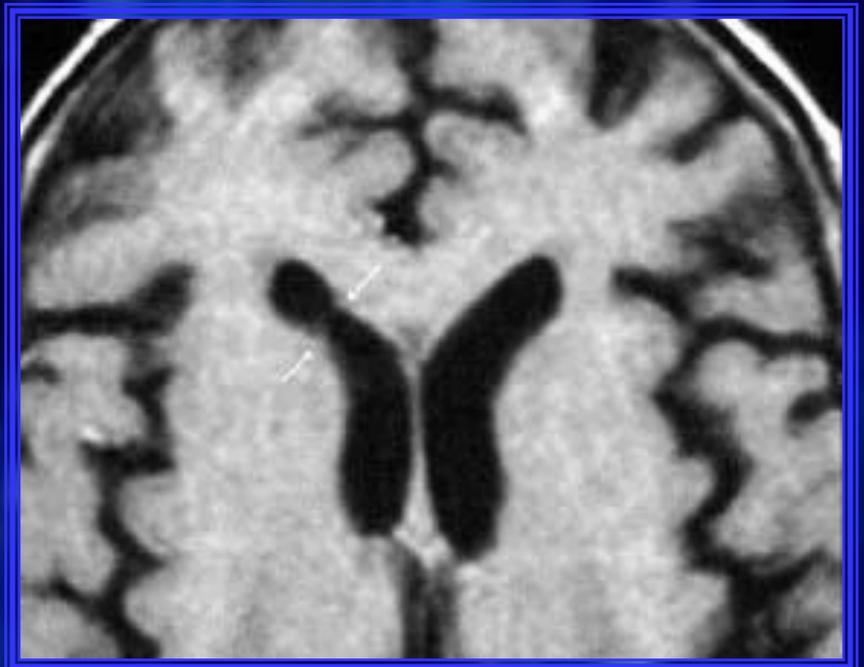
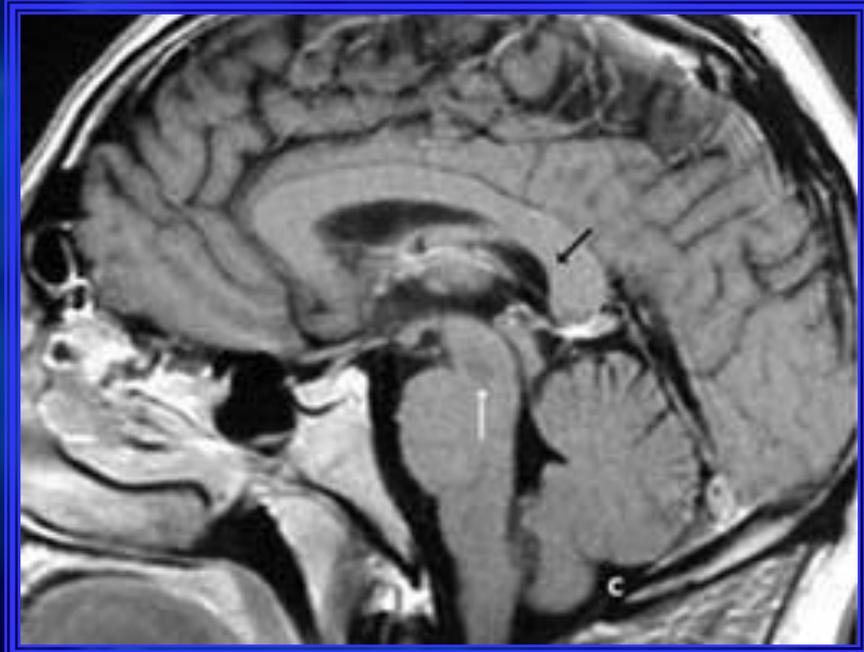
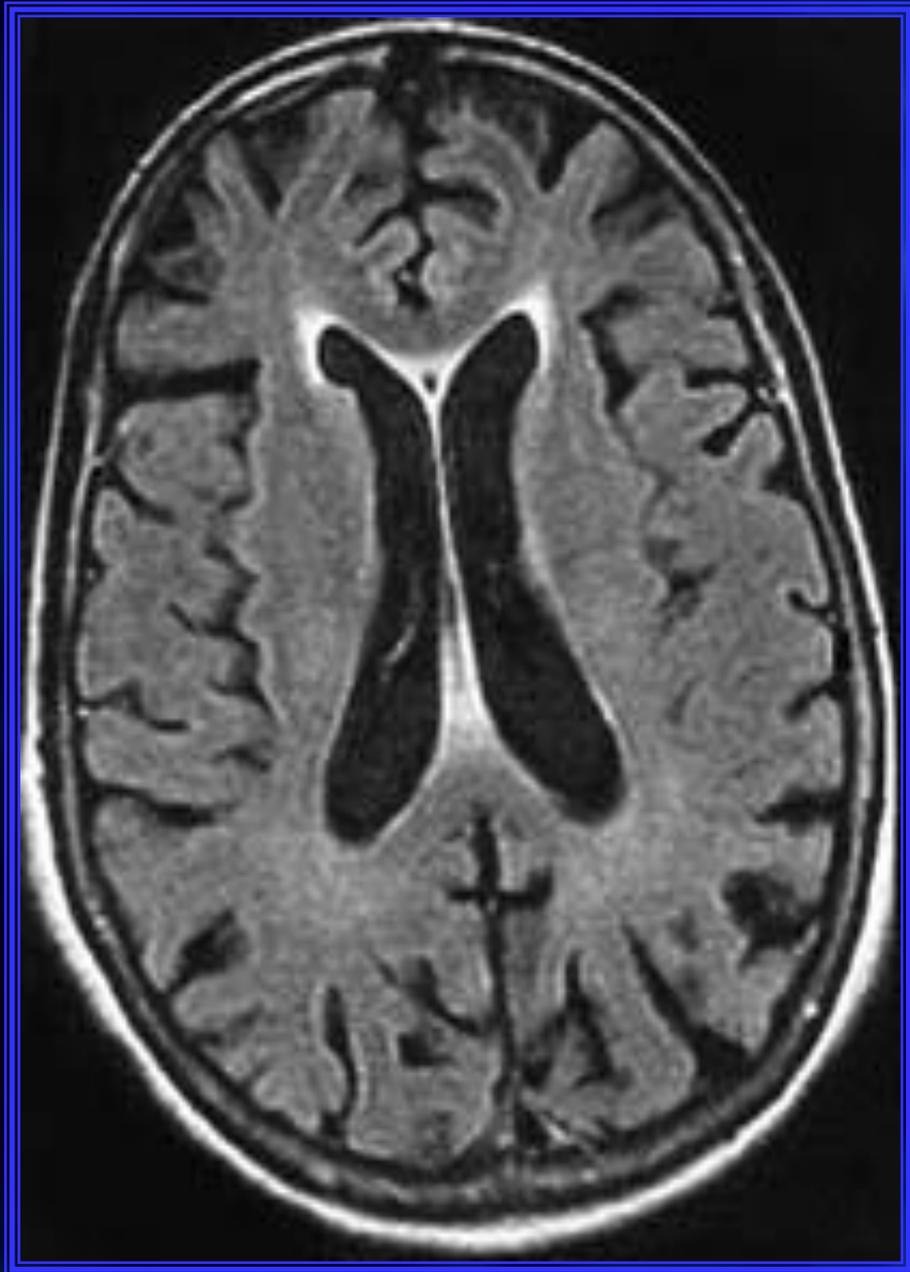
T1

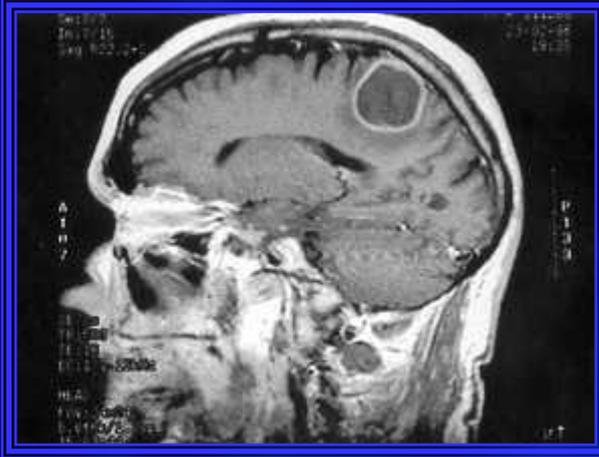
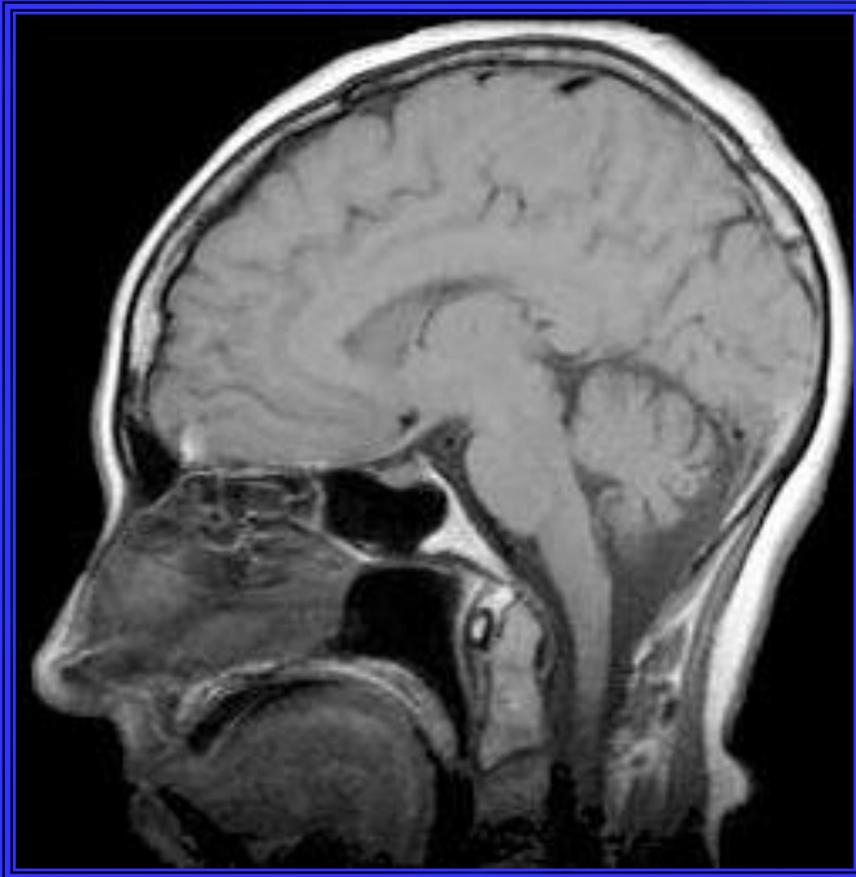


T2



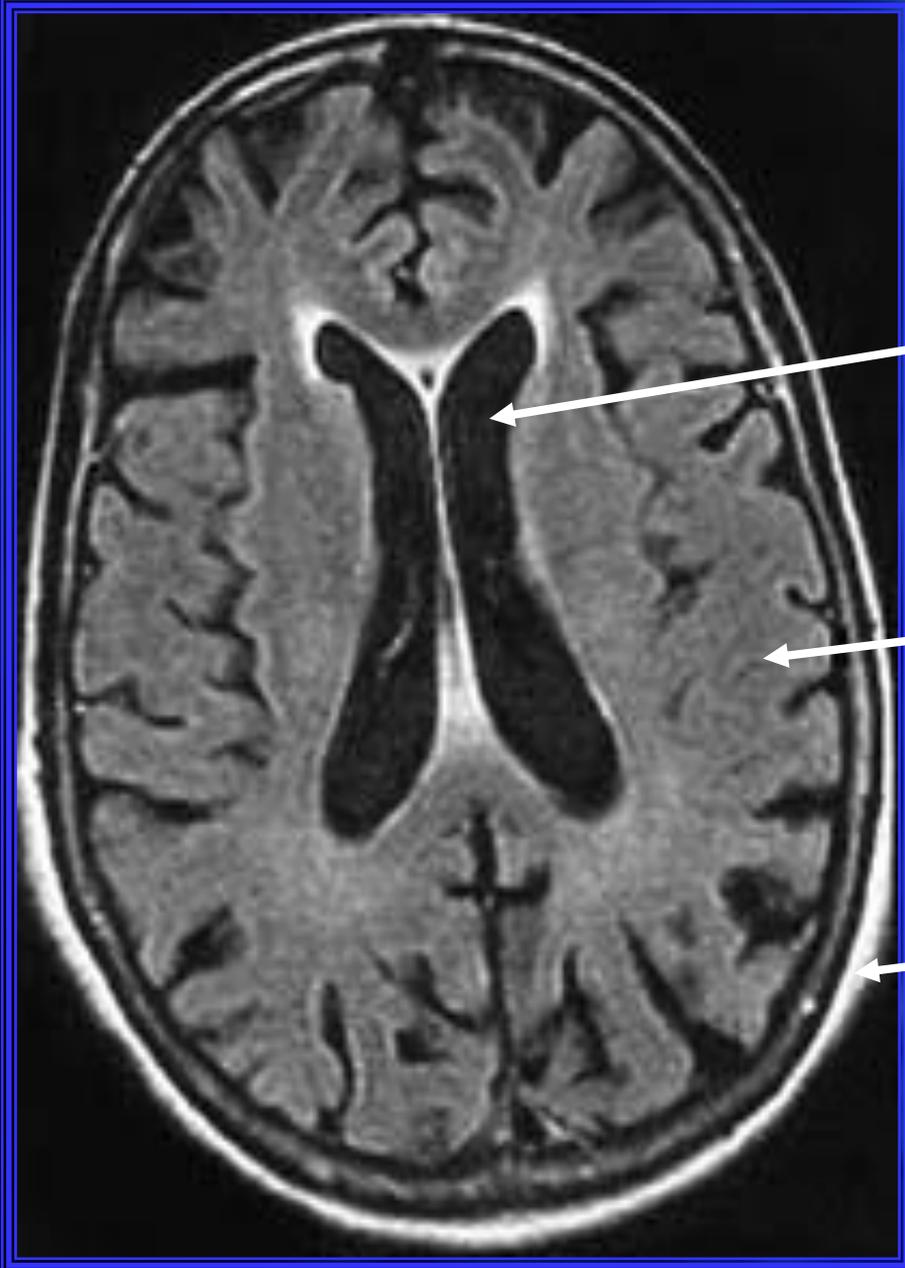
DP







Nomenclatura de la RMN



Hipointensa

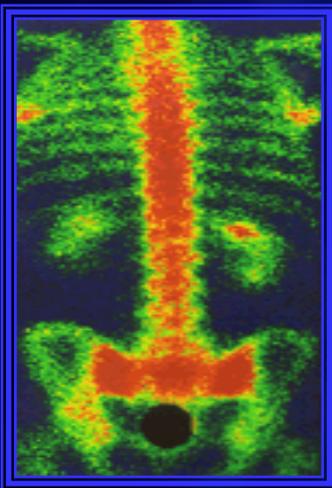
Isointensa

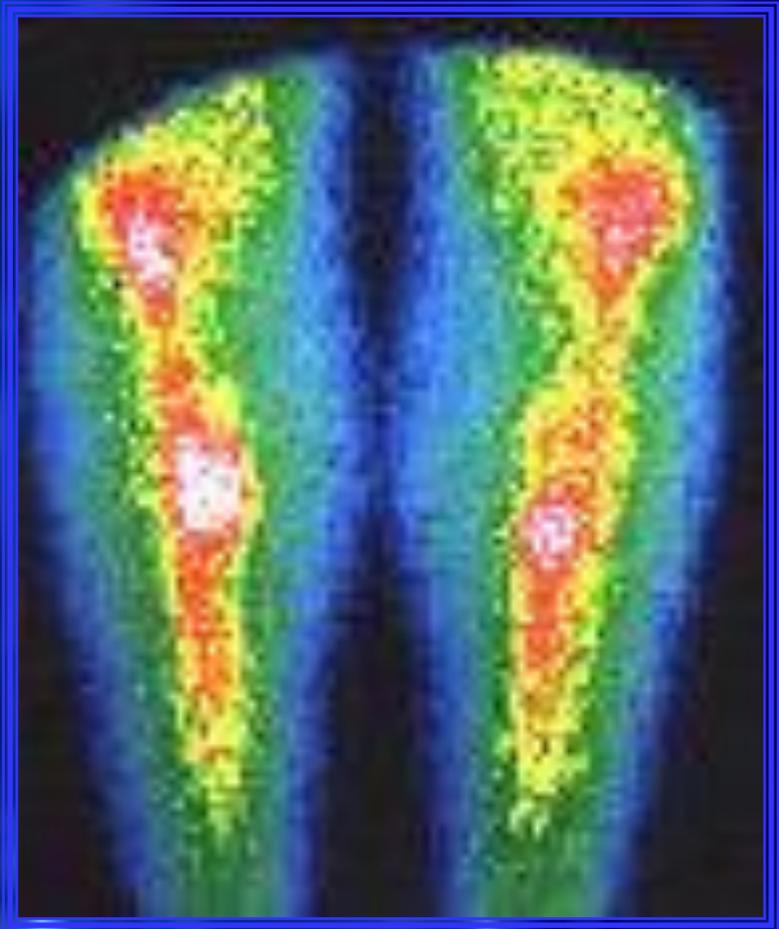
Hiperintensa

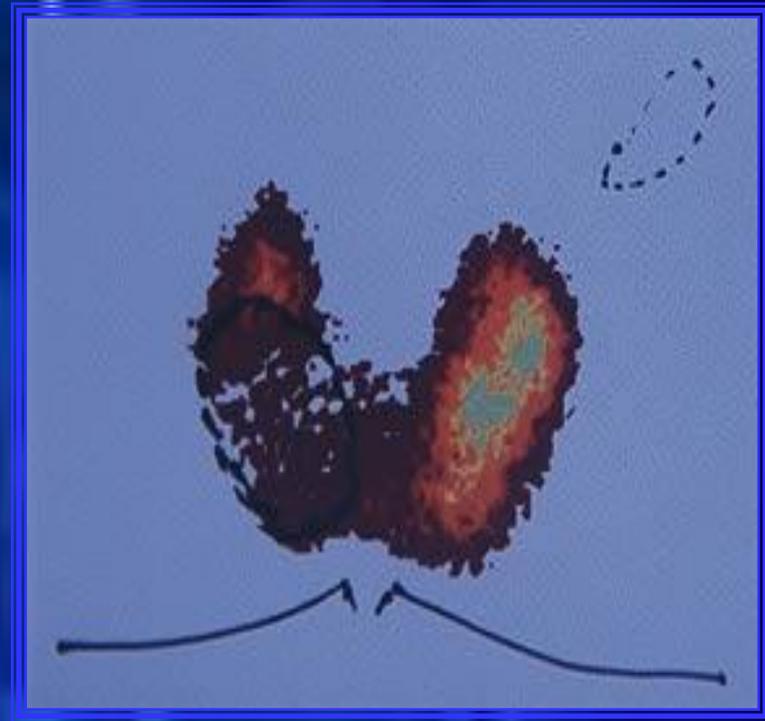
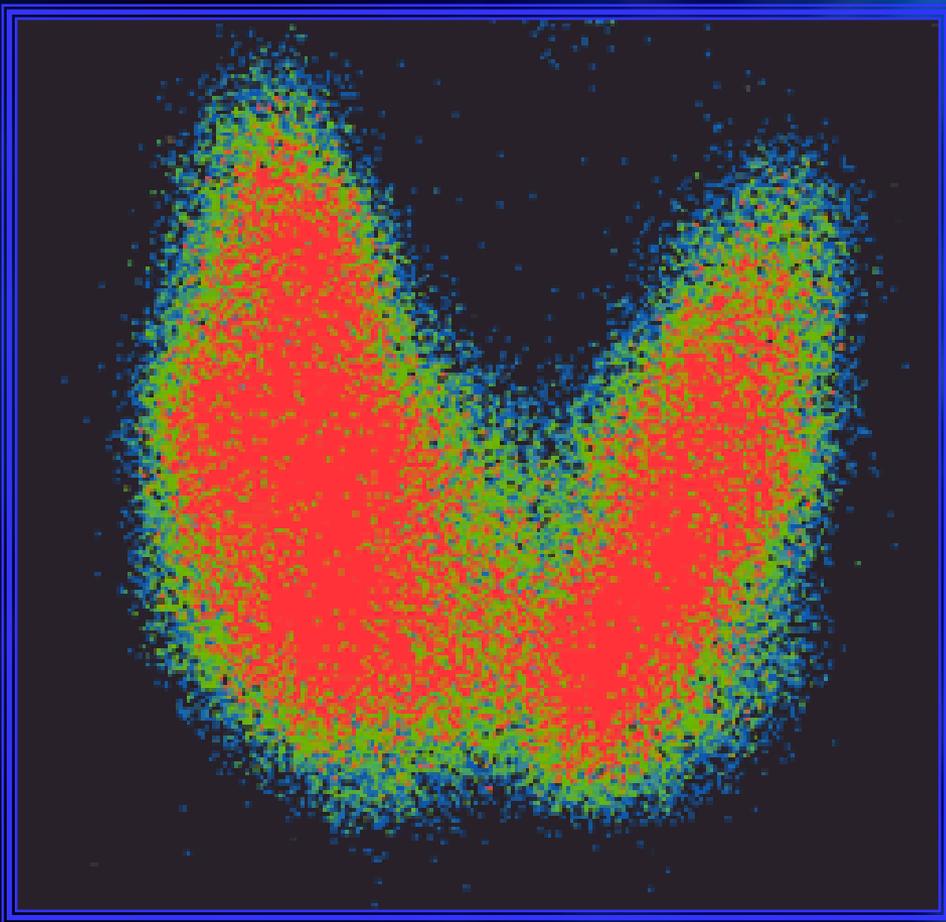
Medicina Nuclear Gammagrafía

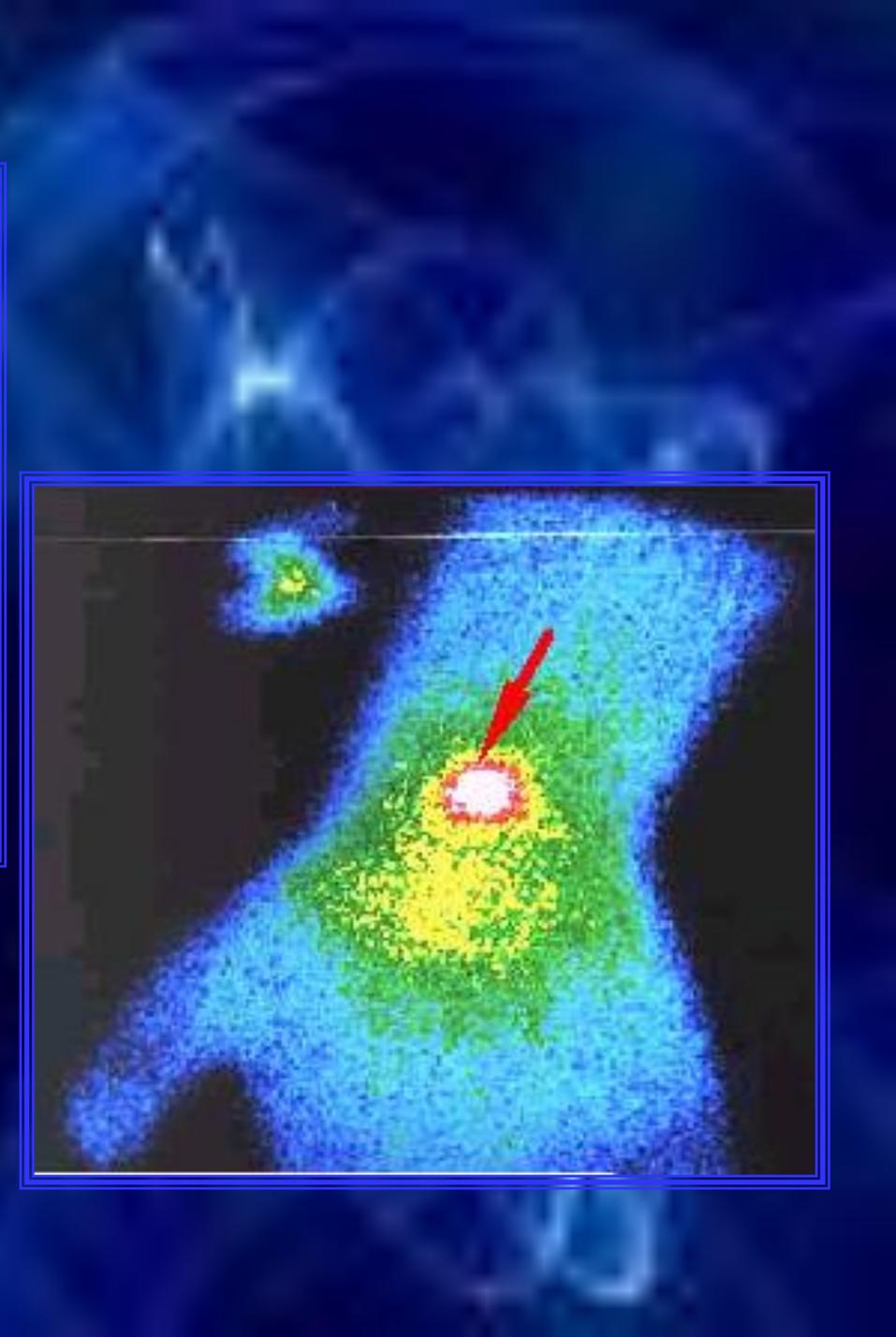
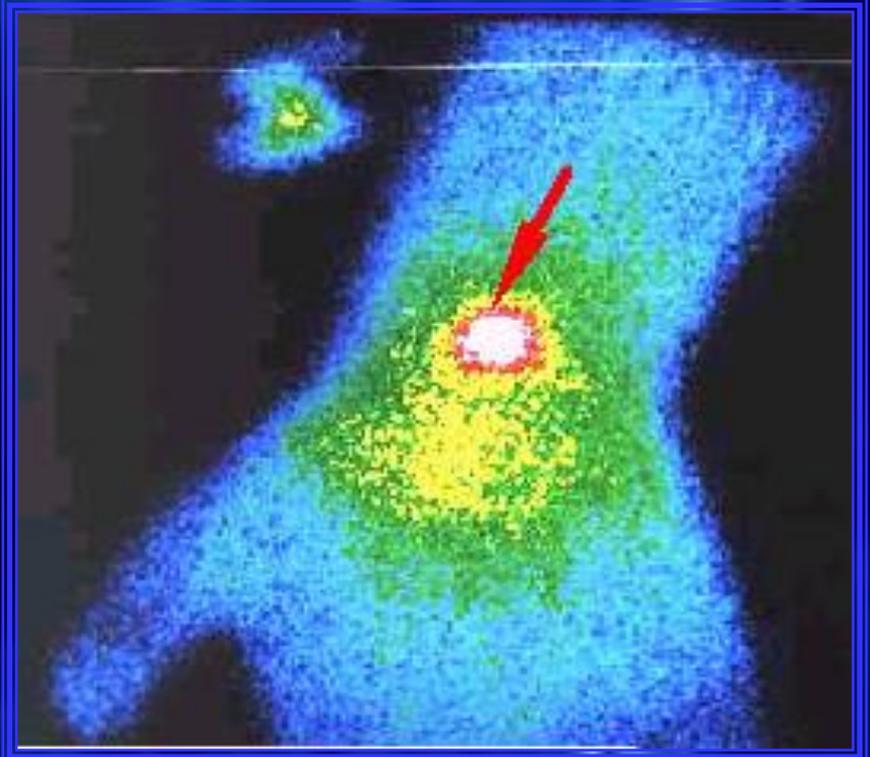
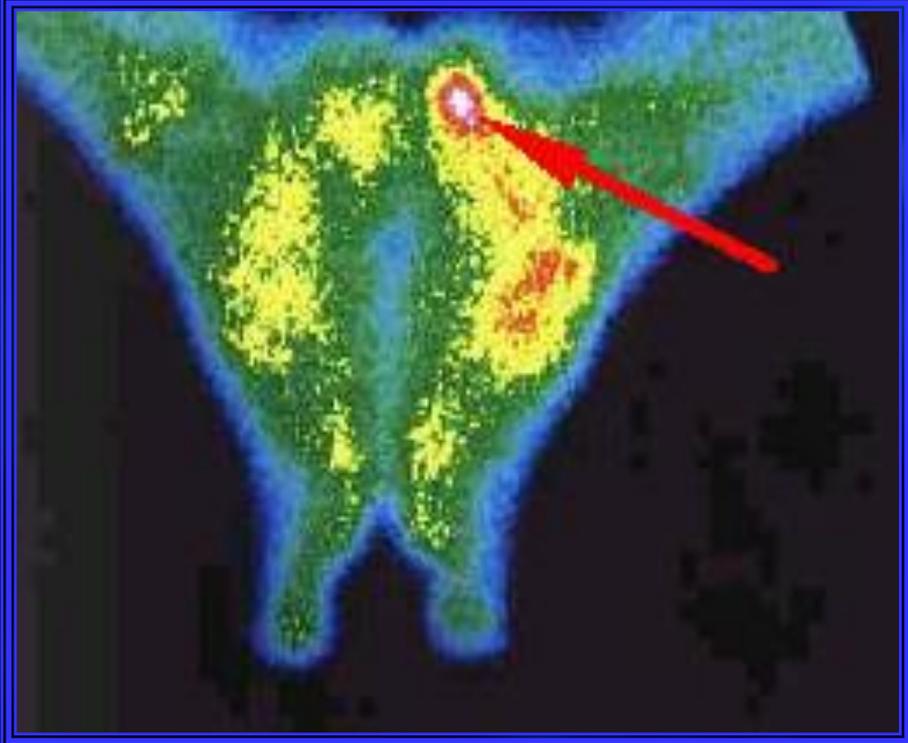
Un cuerpo radiactivo de vida breve, se administra al individuo concentrándose en un órgano. Un detector colocado frente a la zona a estudiar, determina la repartición del isótopo radiactivo en el órgano.

Cuando existe alguna o poca captación del radiofármaco en una lesión, se denomina zona fría, por el contrario una hipercaptación es una zona caliente.









Bibliografía

Texto básico:

Imagenología. Luis E Pedroso

Introducción a la Ciencia de las imágenes médicas. Cap 1 Pág. 1-3

Manual de Radiodiagnóstico JP Monnier. Pág 1- 35

Material de Apoyo: **Sinopsis de Radiología Dr. M. Arrieta. Pág 1-8**

Libros de consulta:

Roentgen diagnóstico Cocchizehuron.....Págs. 4-6

Radiodiagnóstico fundamental de Whitte y Van de Velde....Pág. 3-25

Manual de Imagenología. Dr. JC Ugarte. Ed. CIMEQ....Cap 1-5

