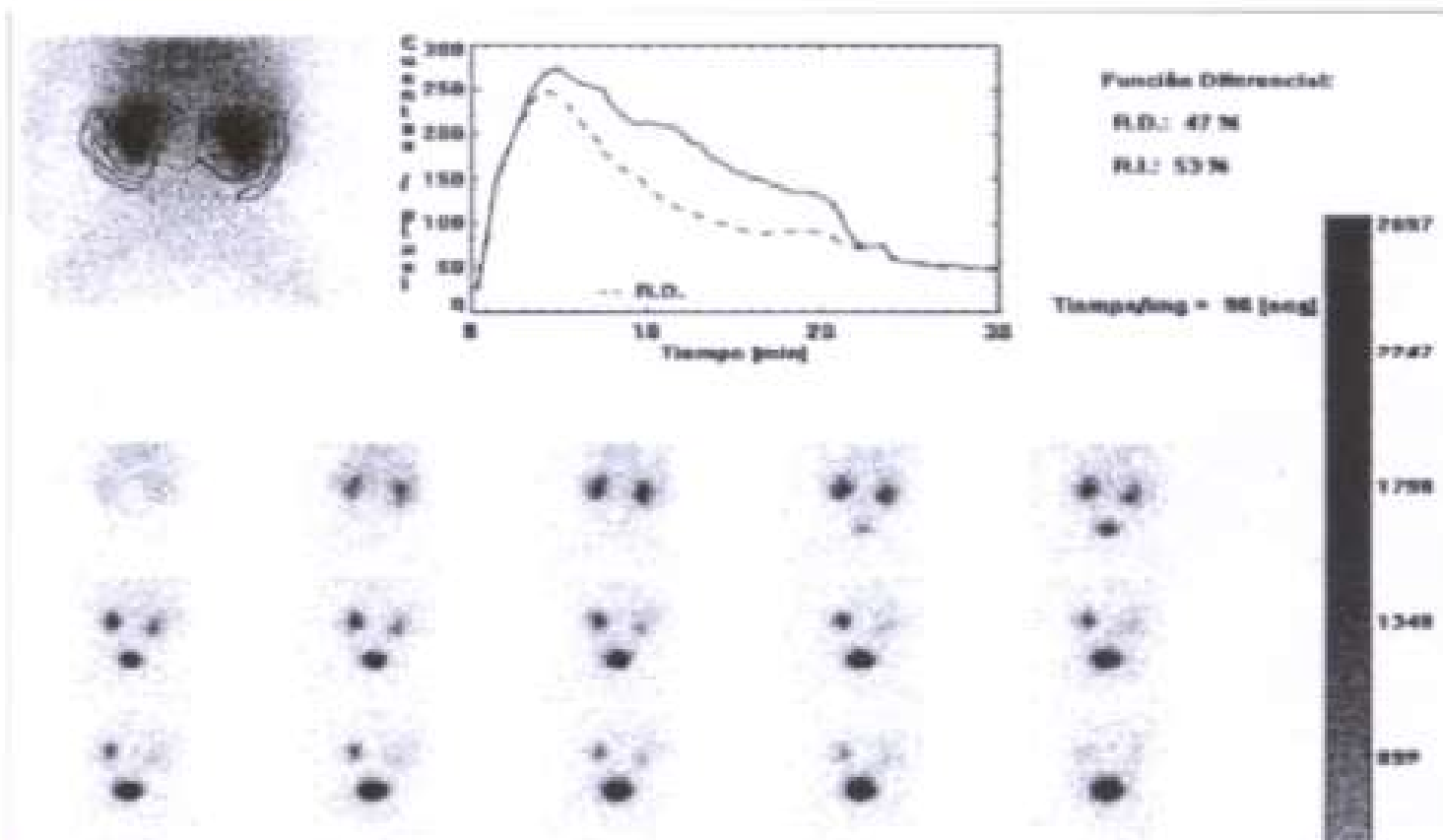


The background features abstract green geometric shapes. On the left, a solid green trapezoid points towards the center. On the right, a complex arrangement of overlapping translucent green triangles and polygons creates a layered, crystalline effect. The central text is positioned between these two main graphic elements.

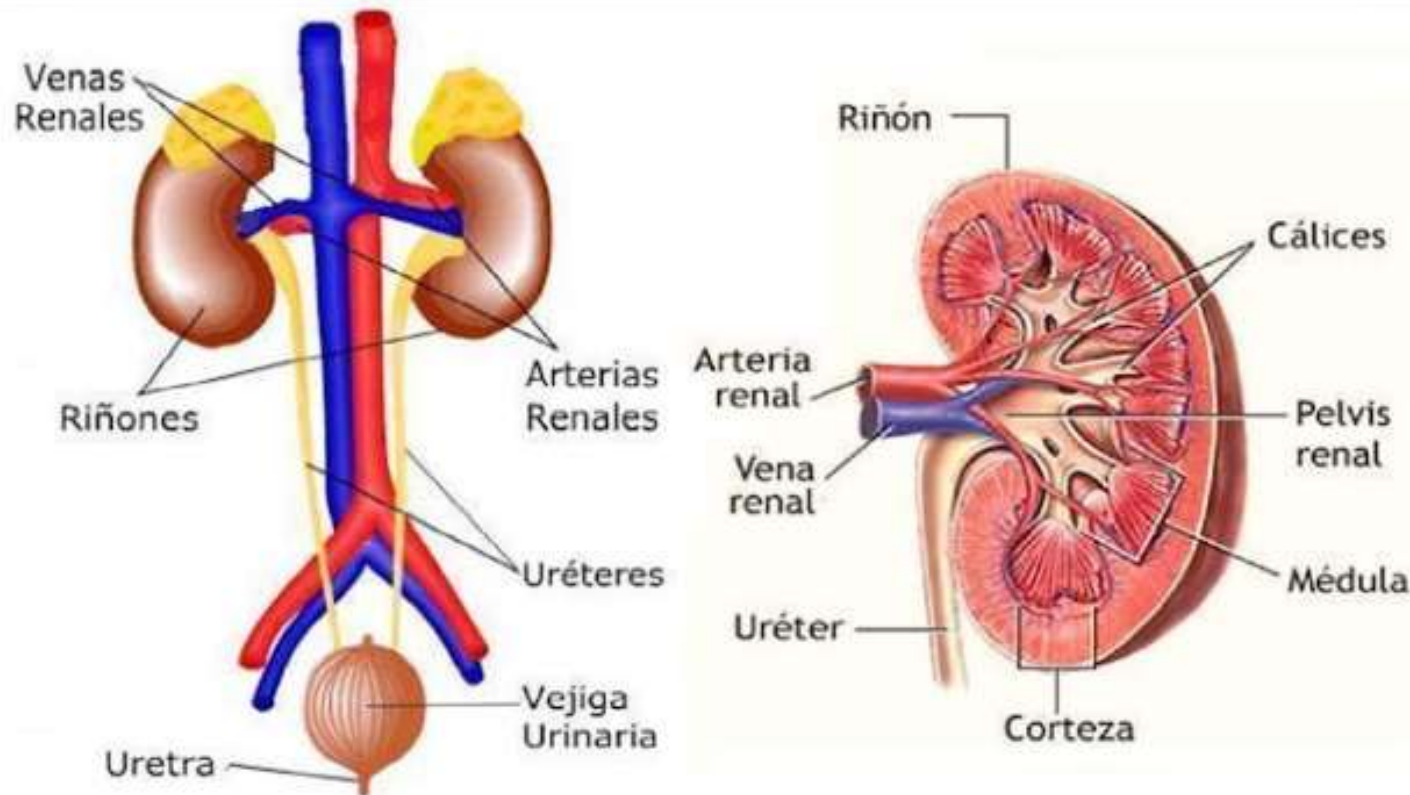
ESTUDIOS DEL SISTEMA GENITOURINARIO

- Los estudios nefrológicos son el 5-10% del total, pero los primeros en pacientes pediátricos.
- Valoran la función renal y su posible deterioro.
- Estudios post trasplantes.
- Útil en casos de contraindicación contraste iodado.



► RECUERDO ANATOMO FISIOLOGICO.

- La orina mantiene nivel de agua en sangre.
 - Los riñones eliminan desechos. Filtran 1200ml/min, la mayoría en el glomérulo.
- La concentración de la orina depende de la ADH. Mucha ADH implica poca eliminación y a la postre, insuficiencia renal.

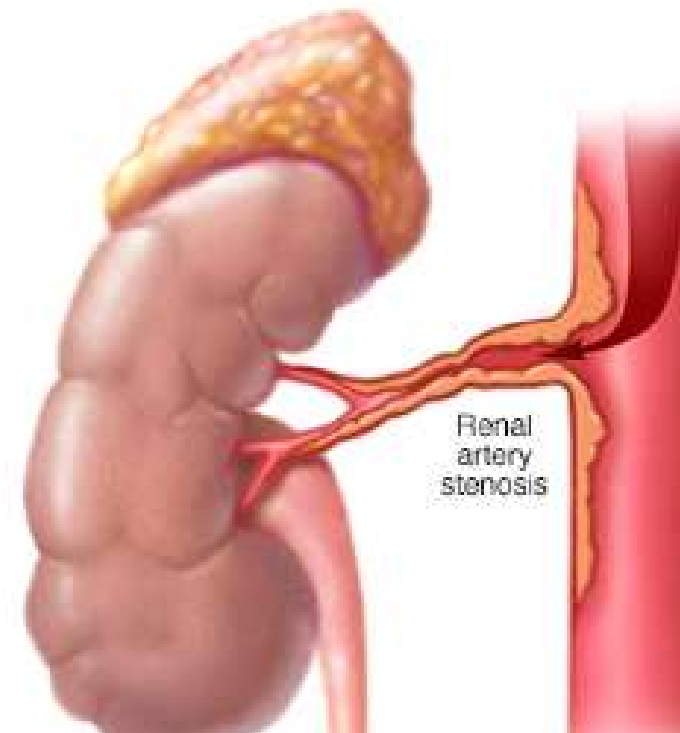
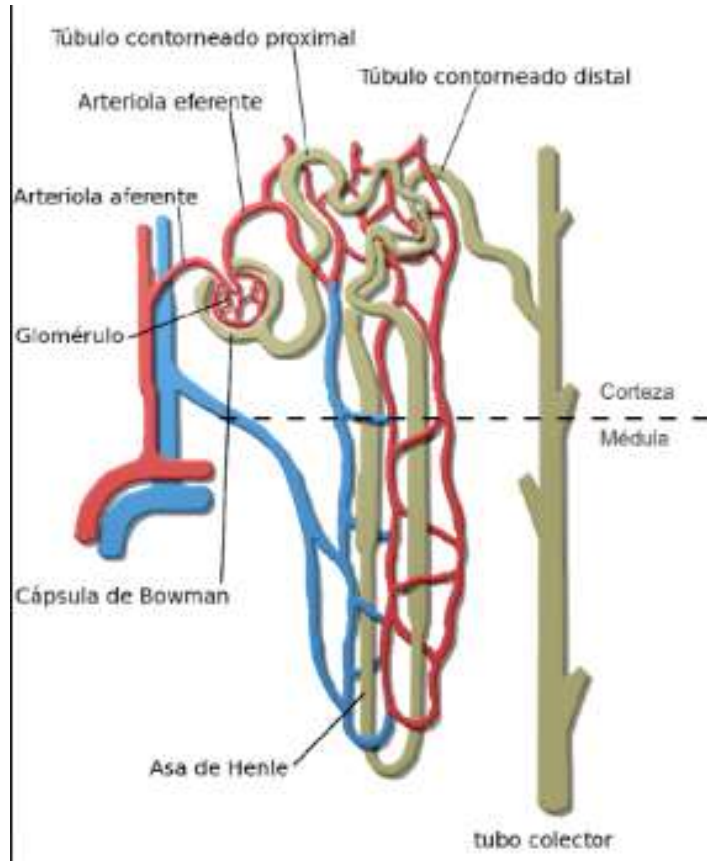


La cápsula de Bowman filtran unos 1200ml/min de sangre, siendo reabsorbido en su totalidad casi todo el volumen a lo largo de los túbulos.

No se filtran células sanguíneas y proteínas (se filtrarán en los túbulos).

Una mala TFG implica insuficiencia renal.

Un paciente con HTA tiene estenosada la arteria renal. No llega líquido a la nefrona por lo que ésta tiende a retener líquido.



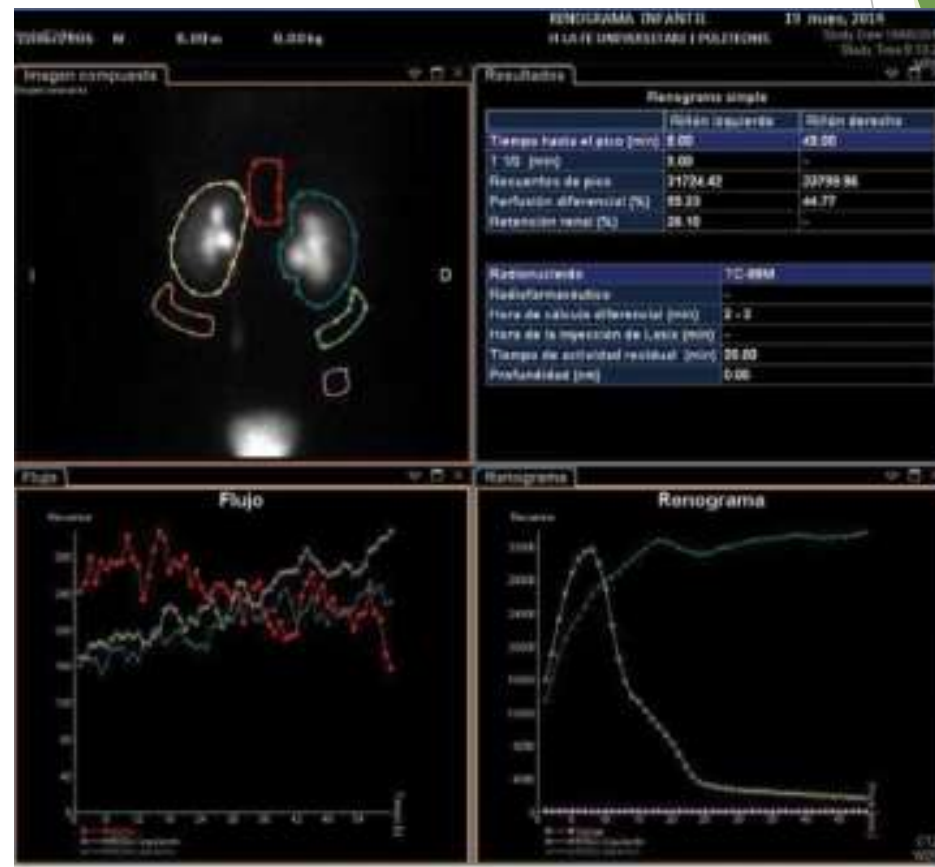
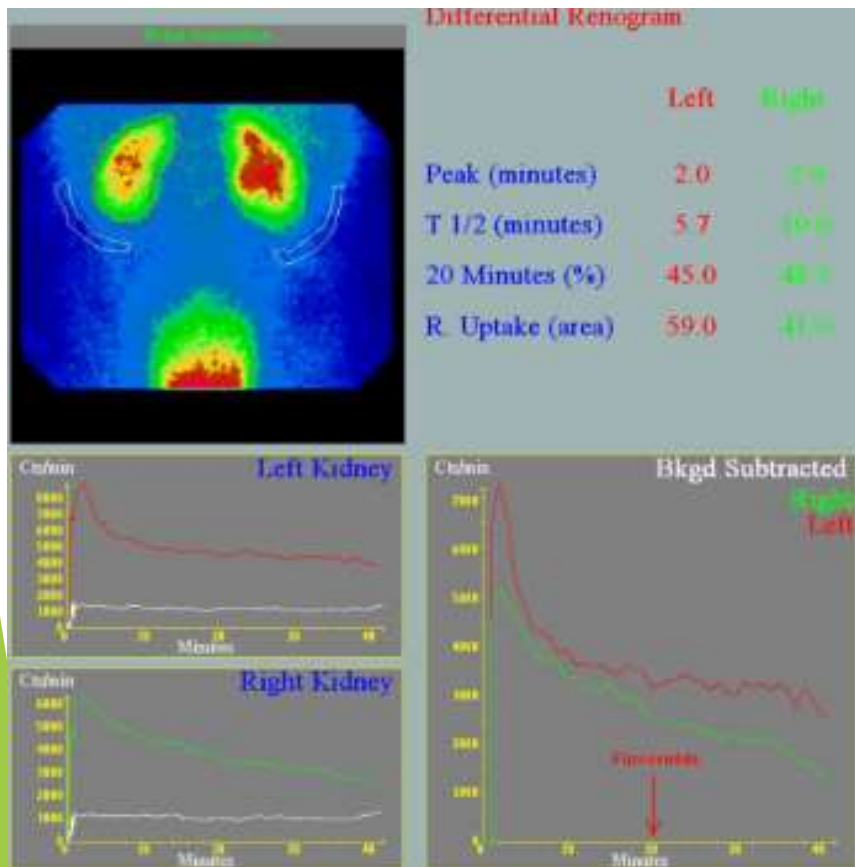
► RADIOTRAZADORES EMPLEADOS:

Se van a filtrar todos en la nefrona, pero no siempre en el mismo lugar.

RF.	Mecanis. captación	Aclaramien to renal	Unión a proteína	%Renal Eliminac.
OIH (Hipurán)	80%ST 10%FG	90%	60%	85%30´
MAG-3	98%ST	85%	80%	85% 30´
⁵¹ CR-EDTA	FG		2%	
DTPA	FG	60%/ 4h	1-10%	50%120´
GHA	FG y ST		50%	
DMSA	ST>FG	50% 60´	90%	30% 14h

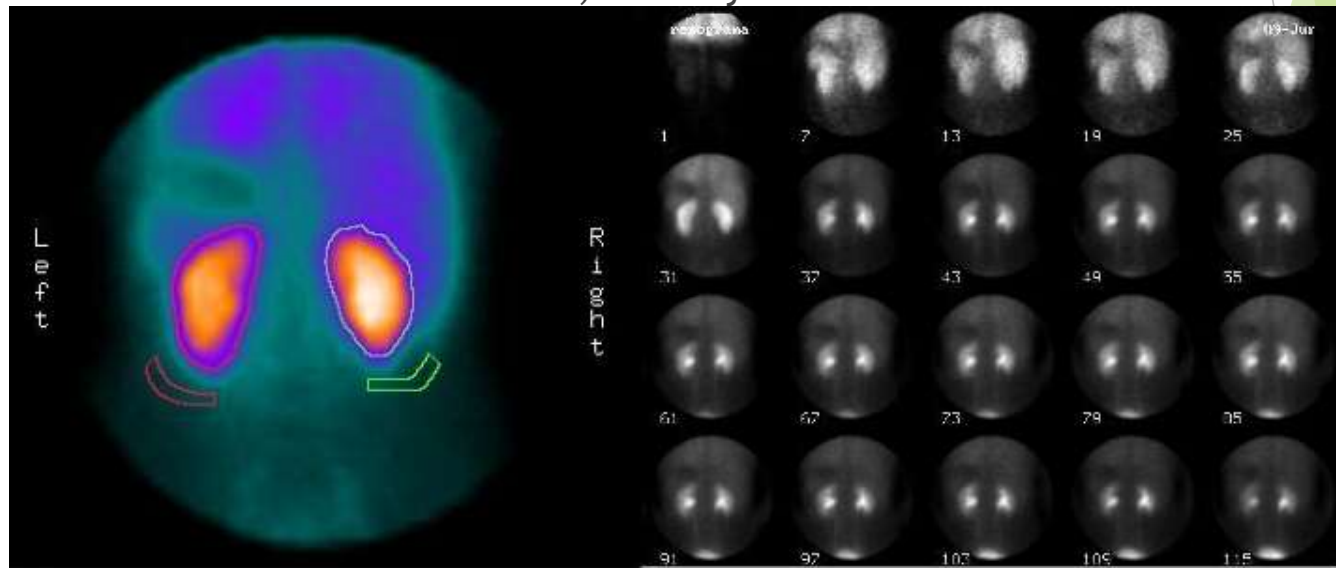
► RENOGRAMA

El objetivo es saber si el riñón tiene buena perfusión, tránsito y excreción a vía urinaria.
Realizaremos ROI y curvas de actv/t.
Usaremos MAG-3 o DTPA unidos a Tc99m, este último preferible para trasplantados.



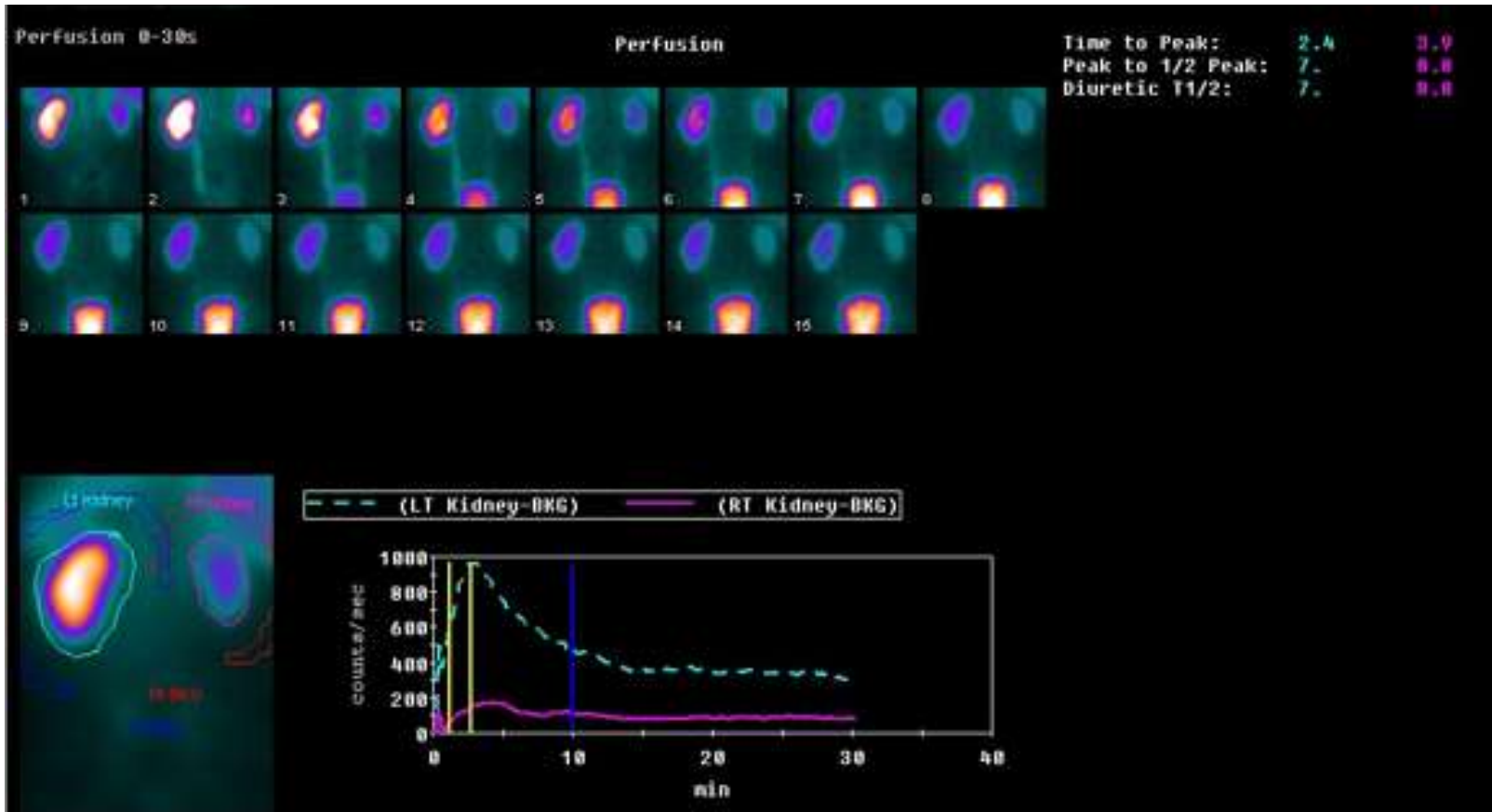
► Técnica del Renograma basal:

- 1- Paciente: Bien hidratado. Orinar previamente al estudio.
- 2- RF y dosis: 3mCi de MAG-3 o 10mCi de DTPA. Valorar dosis pediátricas. Poco volumen.
- 3- Instrumentación: Colimador LEAP; Ventana 20% en 140KeV; Matriz 64x64.
- 4- Posición paciente: Adultos preferiblemente sentados. Resto, decúbito supino. Detector a la espalda. Trasplantados, imagen en AP con equipo en fosa ilíaca.
- 5- T. Espera: Inmediato.
- 6- T. Adquisición: Estudio dinámico de unos 30min 1x10"-20". Si procede, fase angio renal de 2min.
- 7- Procesado: Se toman áreas de interés en ambos riñones, fondo y en ocasiones también uréteres y vejiga.
Se obtienen curvas de actividad/tiempo.



Aplicaciones del Renograma basal: Siempre función renal y no anatomía renal.

- Dx de nefropatía obstructiva: Cálculos, tumores, estenosis, atrofia...; en pacientes pediátricos, alérgicos a contraste o con DX previo negativo.
- Dx de neonatos con retraso madurativo renal. Evolución.
- DX de pacientes trasplantados. Verifican funcionamiento renal y perfusión en horas posteriores a Cx.



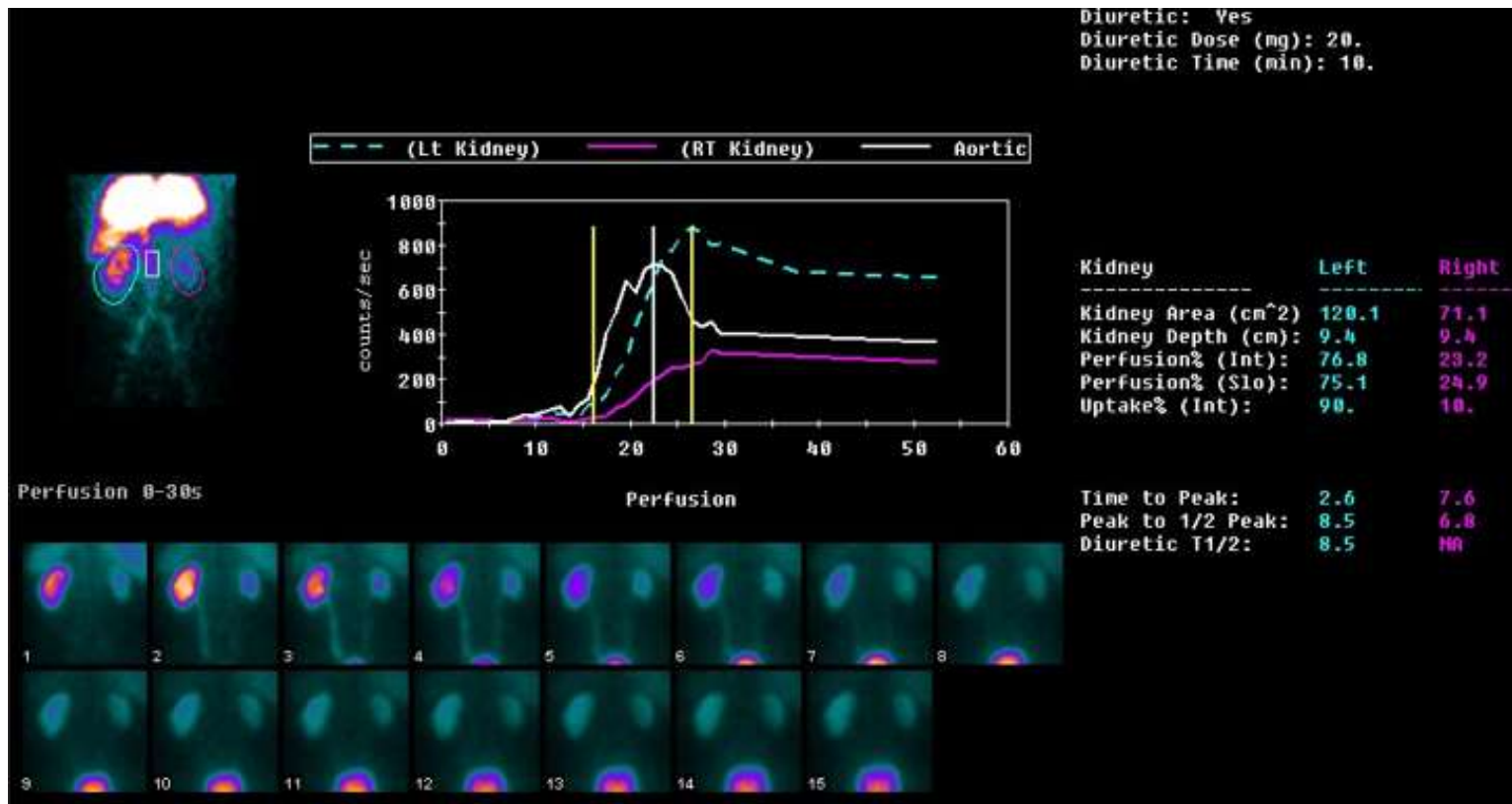
► Renograma con diurético.

Técnica similar al renograma basal.

Permite diferenciar la ectasia de la obstrucción.

Se le aplica al paciente una dosis de furosemida (Seguril) que fuerza la diuresis.

Puede hacerse a los 20min P.I. prolongando la duración del estudio o bien realizar un 2º estudio a continuación del renograma basal, administrando al paciente la furosemida 10-20min antes de la dosis.



► Renograma con captopril/enalapril

Se realiza para DX de Hipertensión vascularrenal.

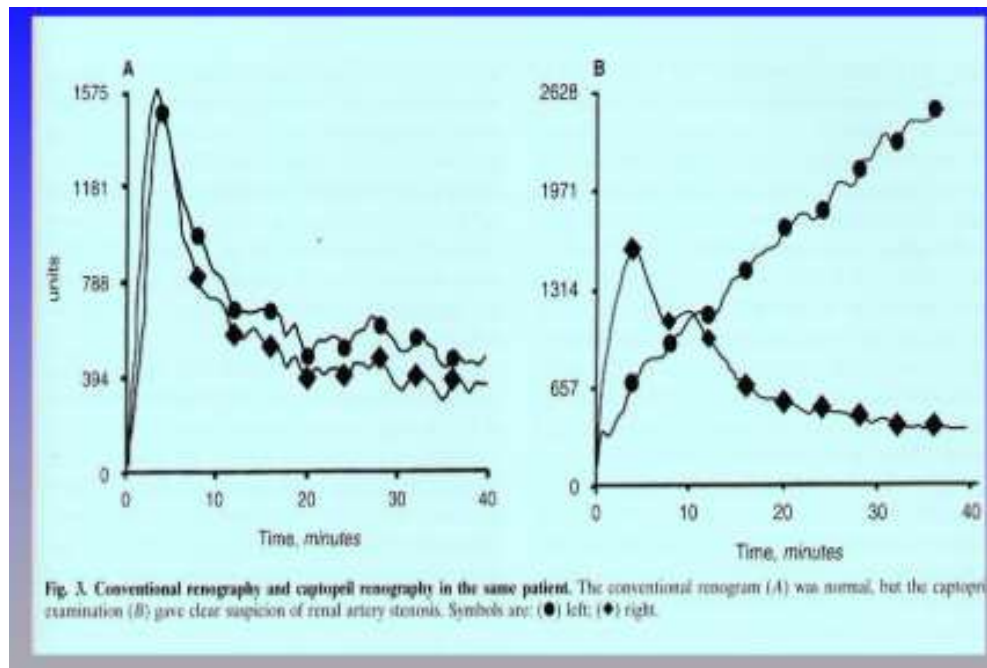
Ésta se da por estenosis. Se revierte con Cx.

El descenso de flujo al riñón por la estenosis provoca que el órgano libere Angiotensina II, enzima vasoconstrictora responsable de la HTA.

Realizamos al paciente 2 renogramas. Uno basal y otro con inhibidores de Angiotensina II.

En el estudio basal veremos que la perfusión y la eliminación son similares.

En el estudio con inhibidores veremos gráficas poco homogéneas.

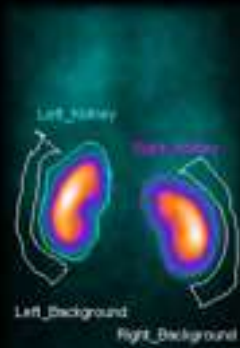


Study Time: 10:28:14

MRN: 118348

Left Kidney

Right Kidney



Uptake % (2-3 min.)

51.72

48.38

Time to Peak (min.)

7.38

10.12

Time to 1/2 (min.)

11.04

9.92

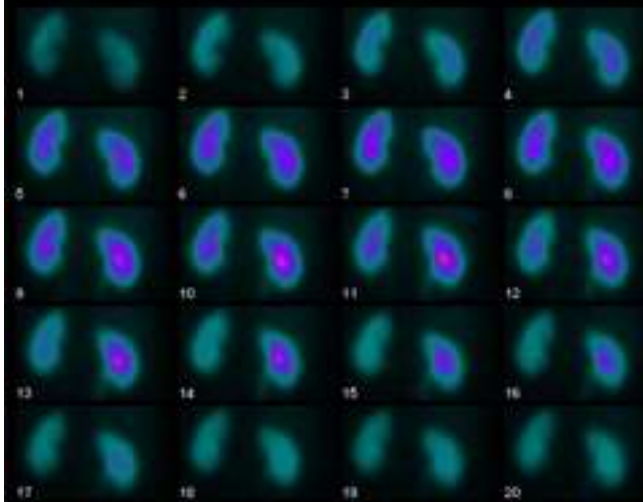
Peak Count Rate (C/min.)

75,802.40

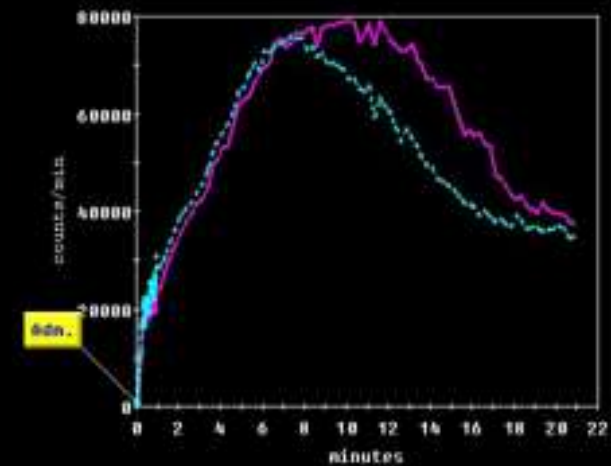
79,176.85

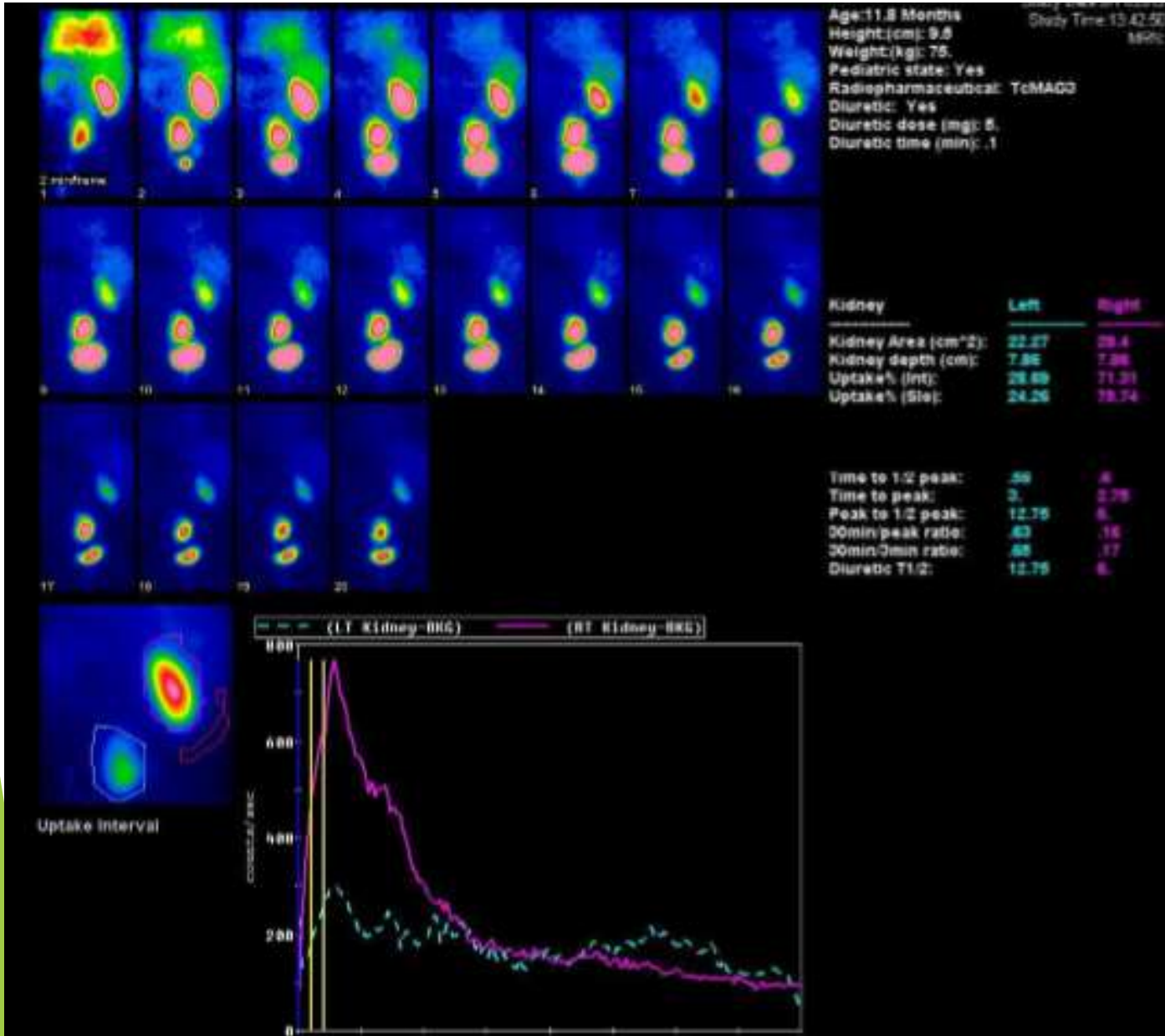
Summed Function Image

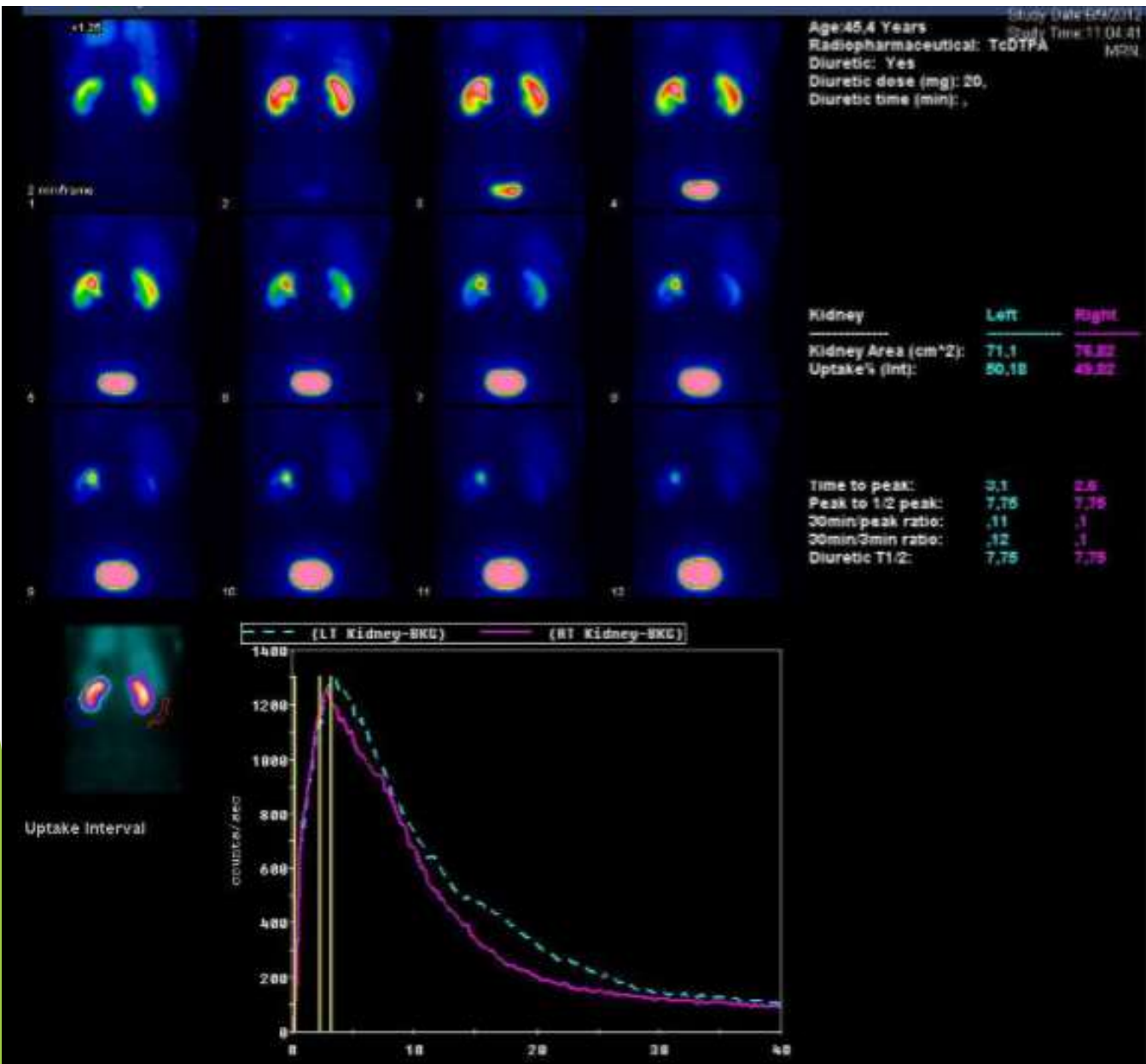
Renogram Analysis Results



Right Kidney RS Curve
Left Kidney RS Curve





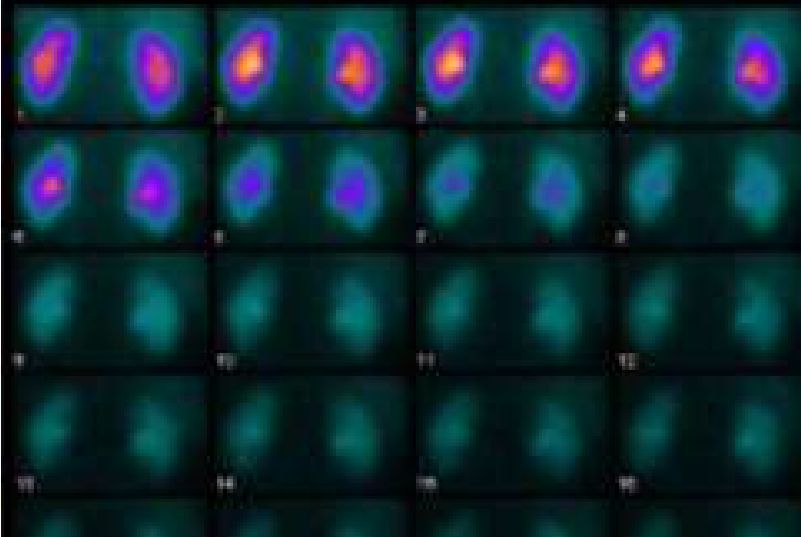




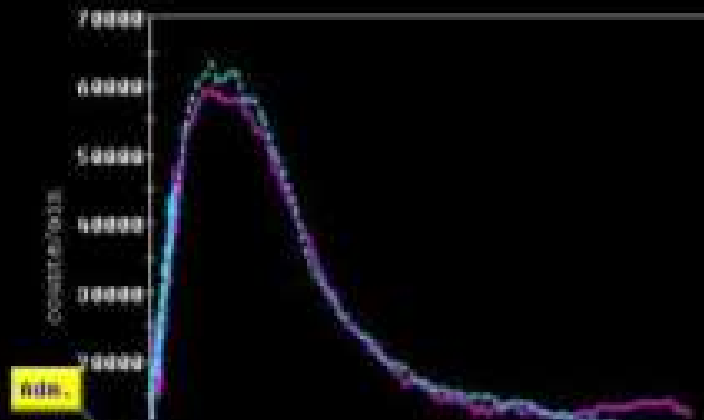
Summed Function Image

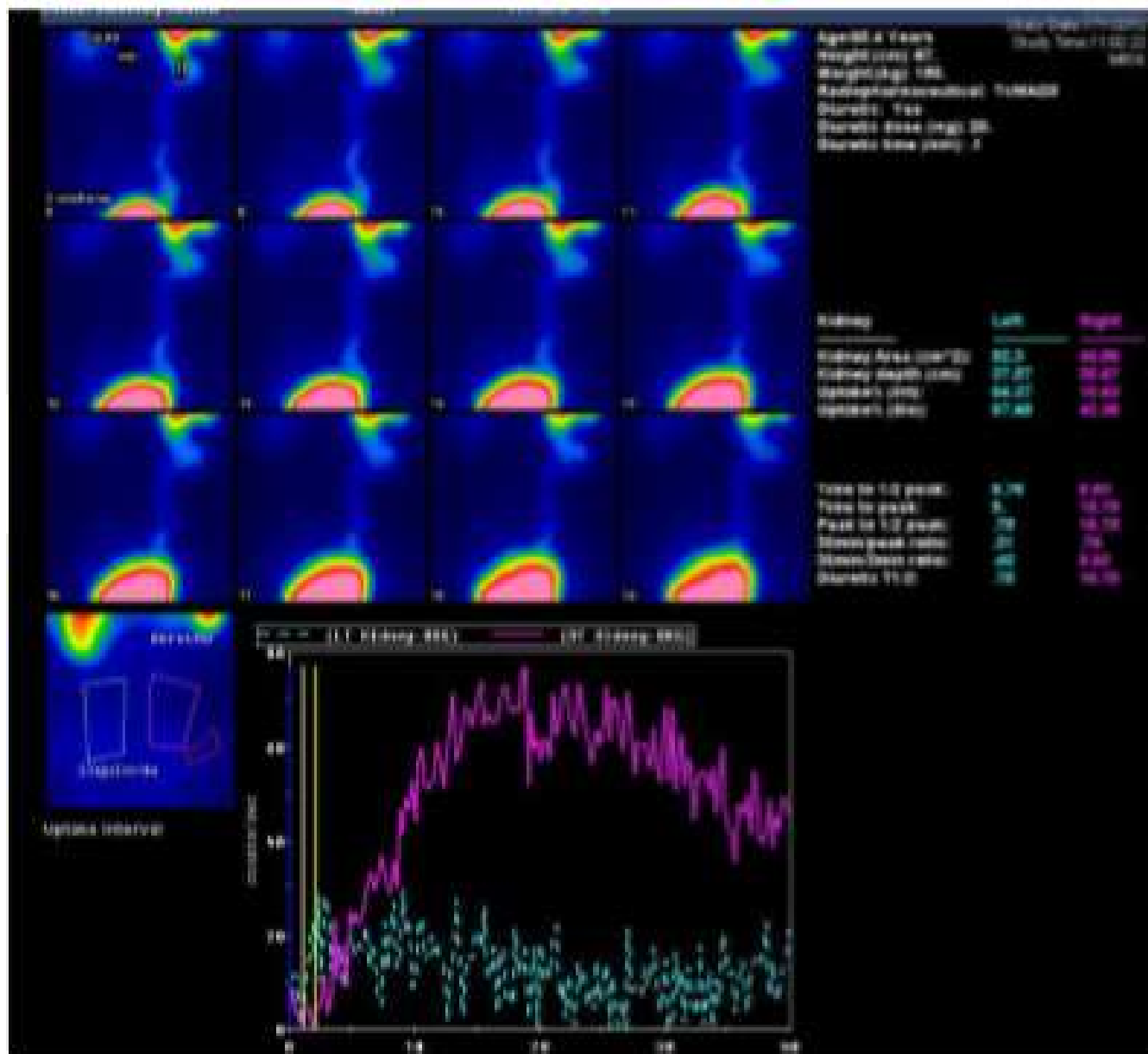
Uptake % (2-3 min.)	81.19	48.81
Time to Peak (min.)	2.38	2.12
Time to 1/2 (min.)	4.24	6.08
Peak Count Rate (C/min.)	62,148.26	55,181.48

Renogram Analysis Results



Right Kidney BS Curve
Left Kidney BS Curve





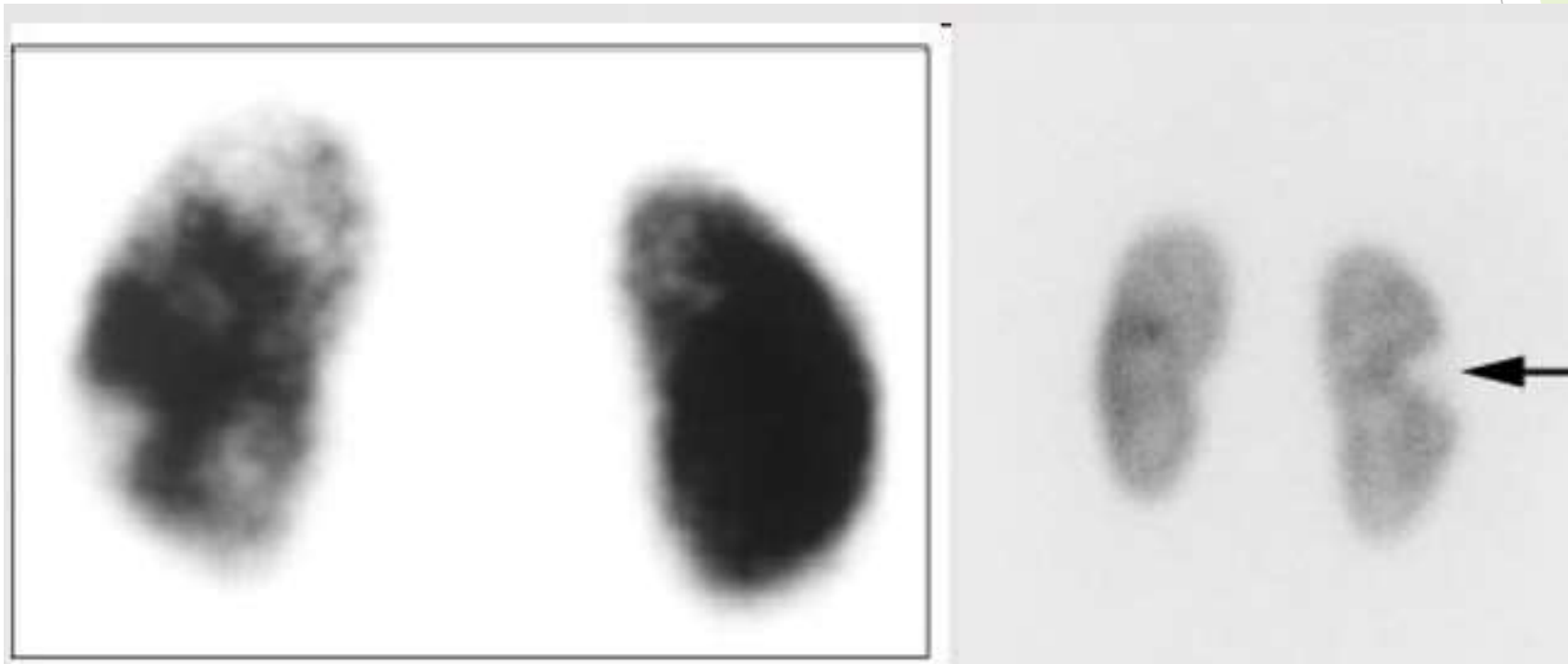
► Gammagrafía renal:

Estudiaremos la corteza renal.

Estudio estático.

El RF debe quedar retenido en los túbulos bastante tiempo.

Empleamos DMSA- ^{99m}Tc que viaja unido a proteínas plasmáticas. En 60-90min el 50% está ya atrapado en los túbulos.



► Técnica de Adquisición:

1- PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Es importante una buena hidratación para la realización de esta prueba.

2- RADIOFÁRMACO: DMSA-Tc99m. Dosis: Adultos, 5 mCi. Niños, 50 microCi/kg.

Vía de administración: Endovenosa.

3- INSTRUMENTACIÓN: Colimador: LEHR o Pin-hole. Ventana: 20 % en 140 keV.

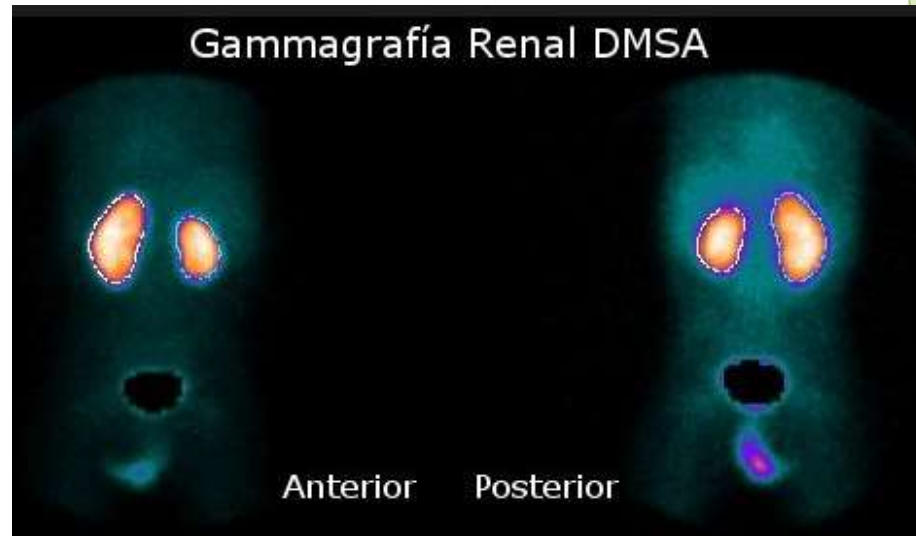
Matriz: 128 x128 ó 256 x 256. Zoom:1.

4- T. ESPERA: 2 horas P.I.

5- ADQUISICIÓN: Paciente en decubito supino, con detector centrado en región lumbar.

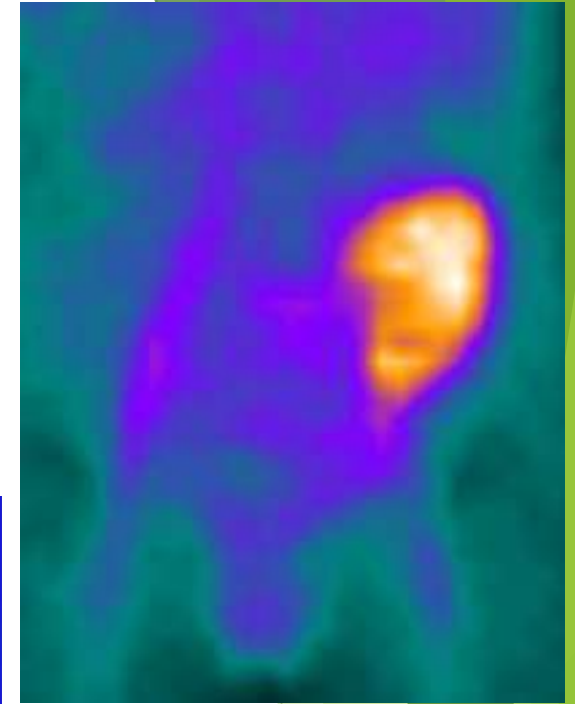
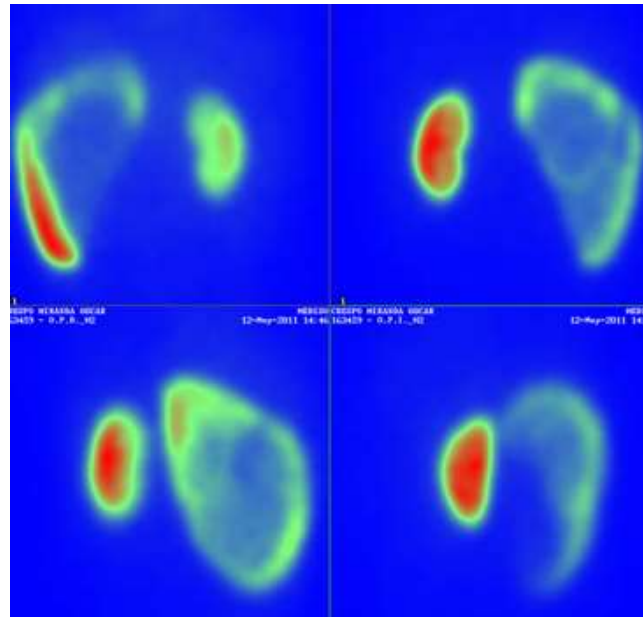
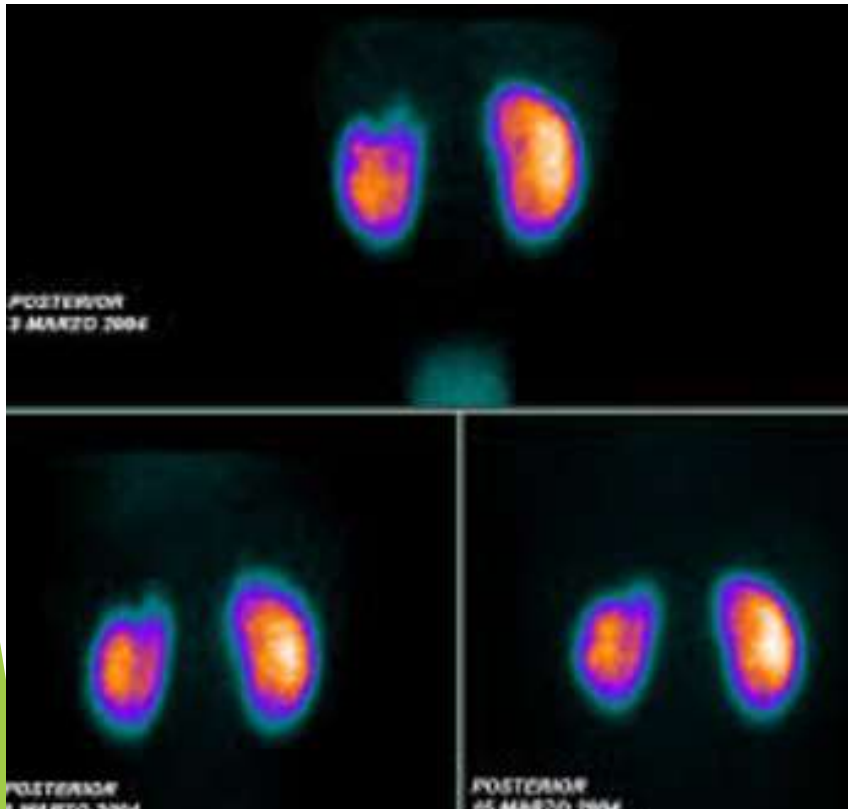
Proyecciones: AP, PA, OPD y OPI. Imágenes estáticas de 300Kct (150Kct para Pin Hole).

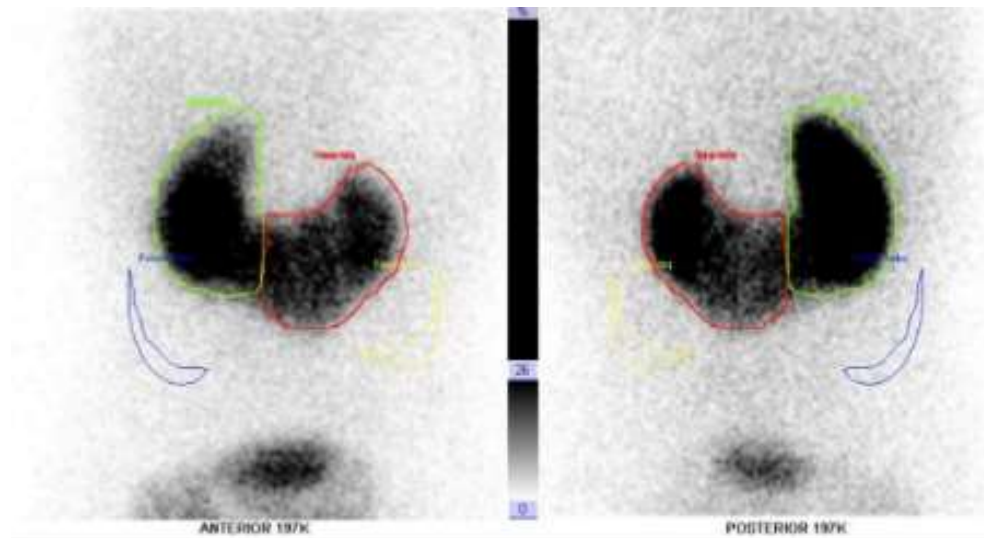
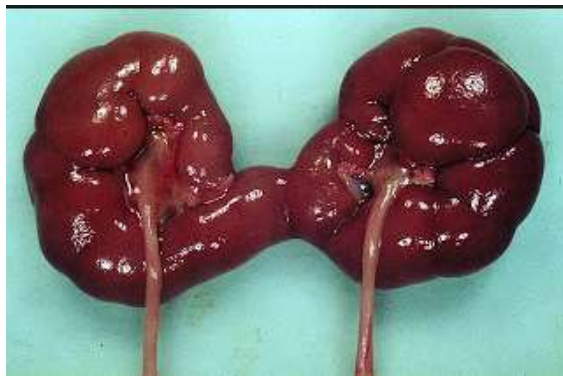
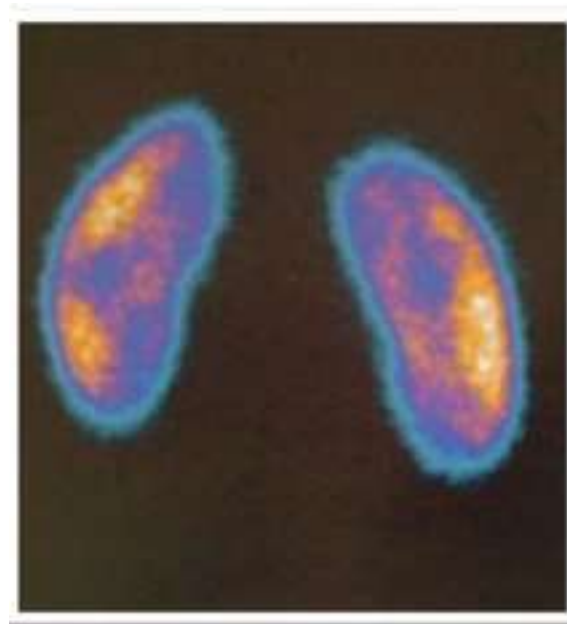
SPECT : 64 x64 , 60i, 25''



► Aplicaciones de la Gammagrafía Renal:

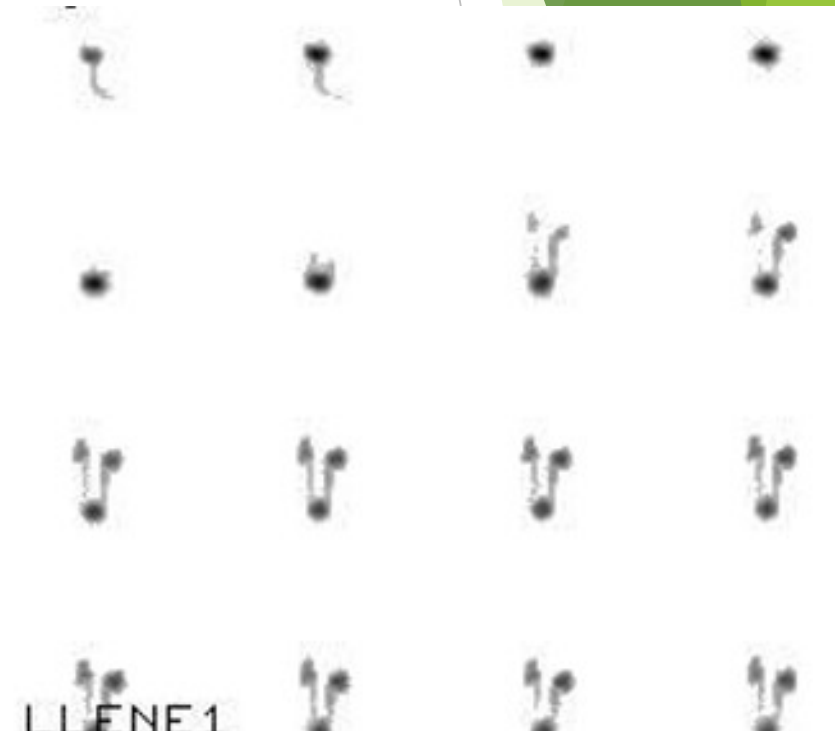
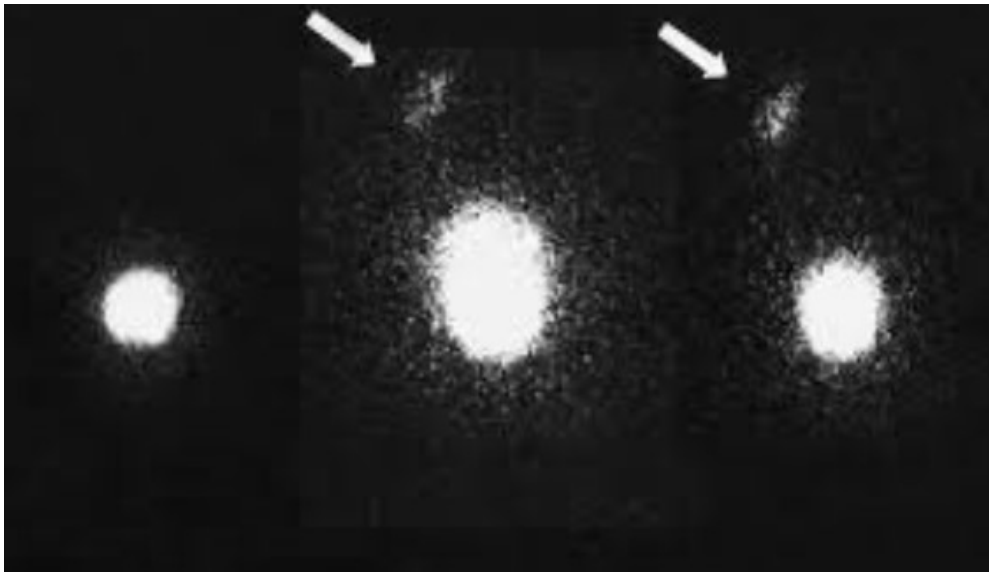
- Informa de la existencia de lesión residual por ITU.
- Informar de la FRR.
- Agenesia, ectopia, riñón en herradura.
- Valoración de la FRR precirugía de patología obstructiva.
- Diagnostico de tumores-seudotumores.





► CISTOGRAFIA ISOTÓPICA:

- Indicada en el diagnóstico del reflujo vesicoureteral.
- Alteración del mecanismo valvular, influyen factores pasivos y dinámicos.
- Epidemiología.
- Diagnóstico inicial: cistoradiología.
- Control evolutivo: cistogammagrafía.
- Seguimiento de pacientes diagnosticados de reflujo vesicoureteral en tratamiento con antibiótico (control 6 - 12 meses).
- Evaluación postcirugía de los reflujos severos.
- Diagnóstico de reflujos en familiares

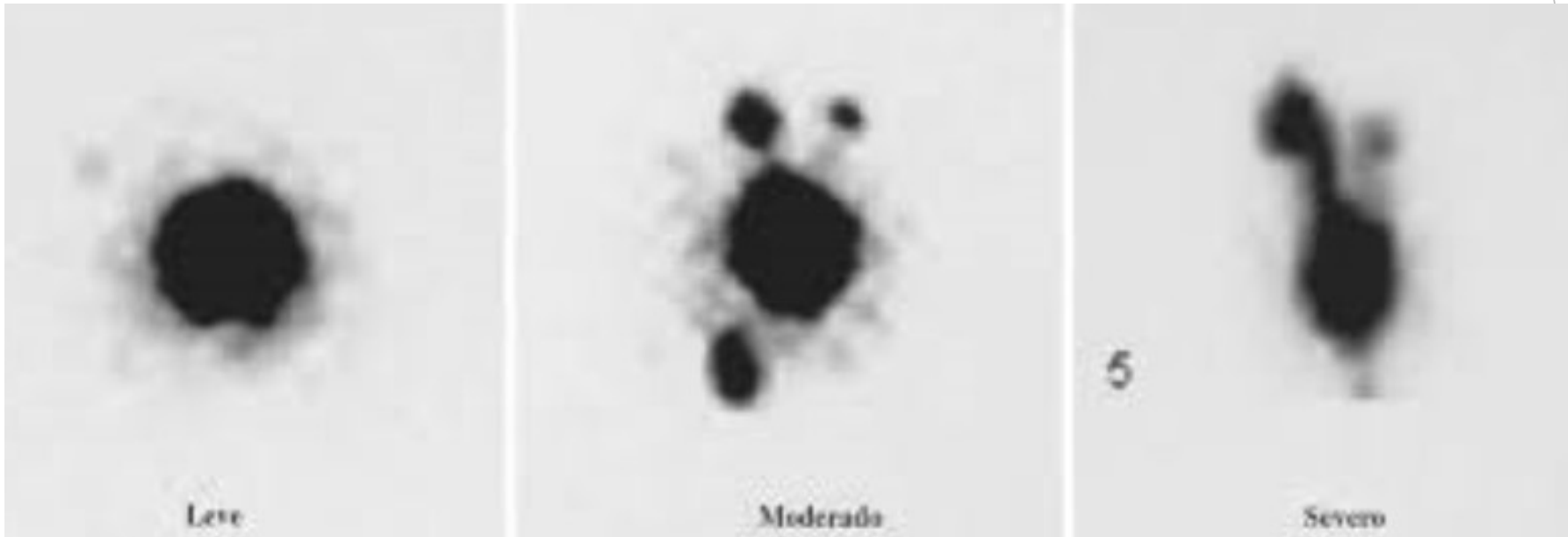


► Técnica de Adquisición:

1- Preparación del paciente:

- profilaxis antibiótica
- Descartar ITU. Cultivo
- Explicar la técnica al paciente y a los padres(si procede).
- Sondaje vesical y pinzar.
- Infusión de suero fisiológico a temperatura ambiente en función de la edad para provocar el llenado máximo de la vejiga. $\text{Vol} = (\text{edad} + 2) \times 30\text{ml}$.

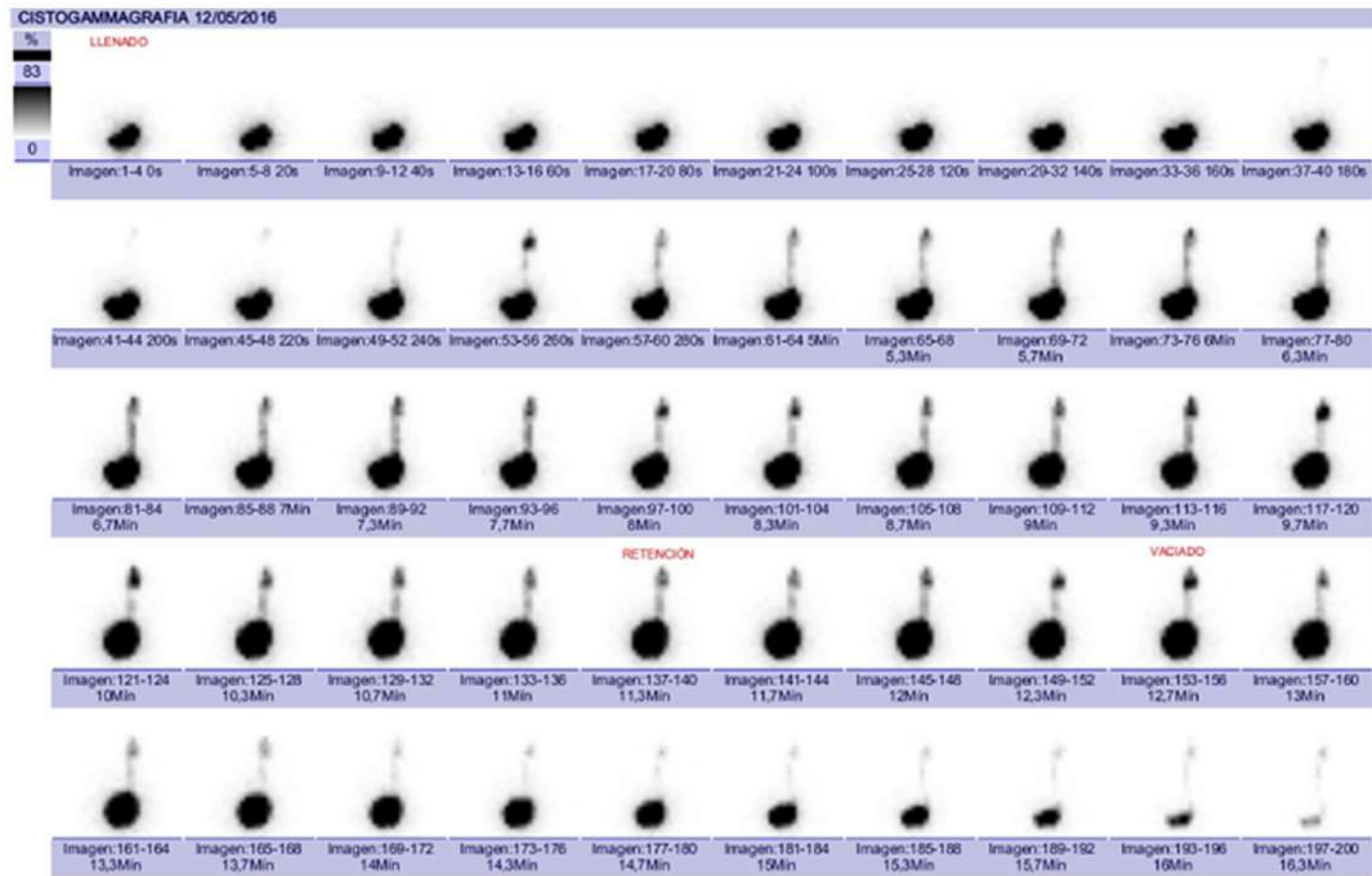
2- RF: Dosis de 1-2 mCi de TcO- vía catéter. Infusión lenta.

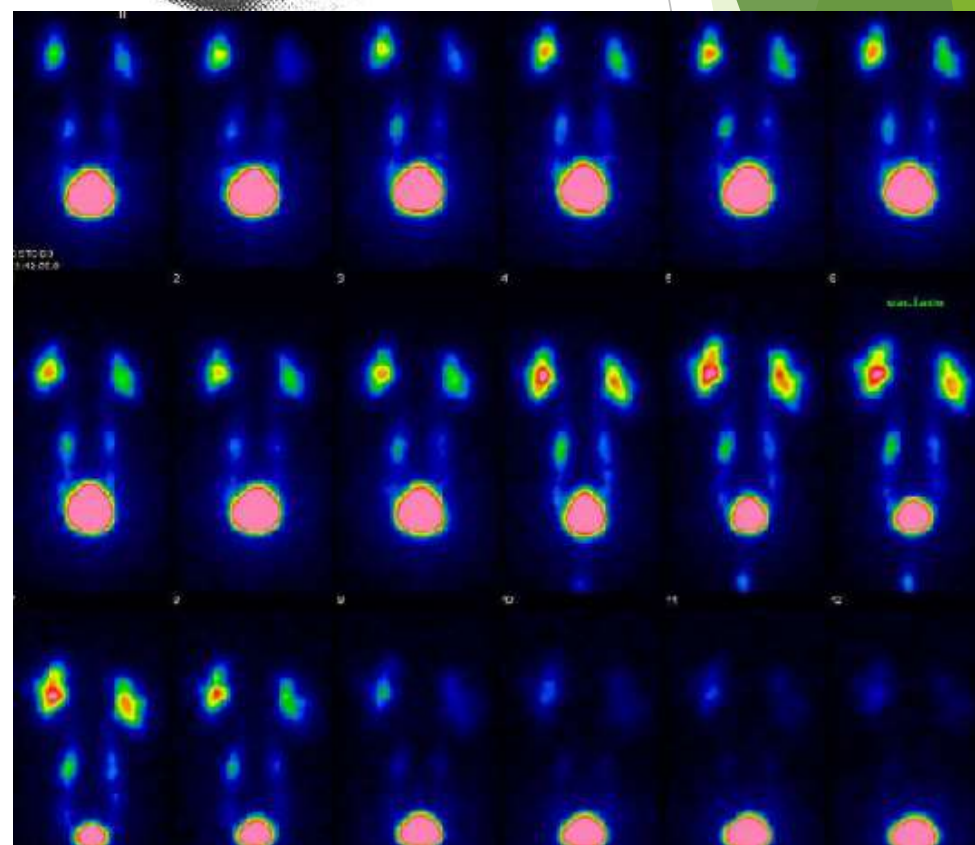
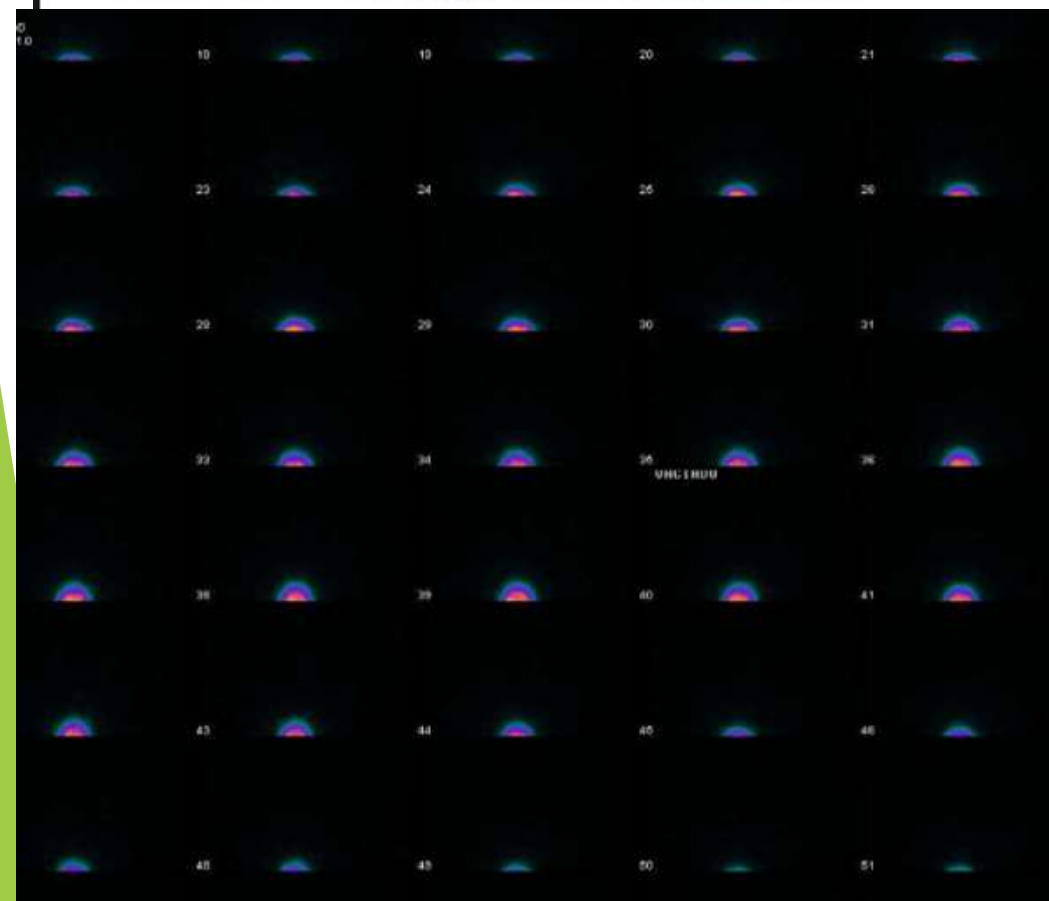
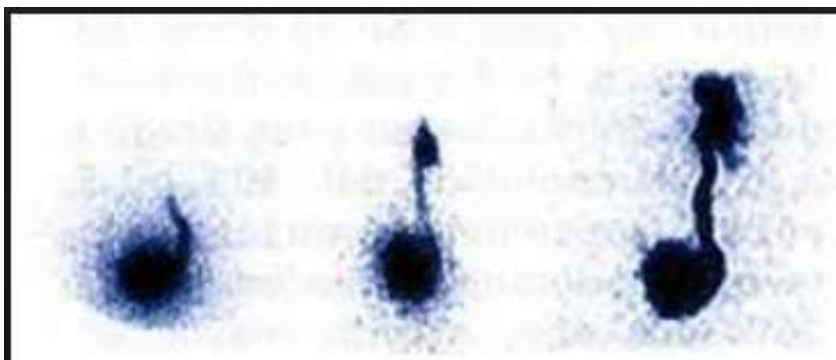


► Técnica de Adquisición:

3- INSTRUMENTACIÓN: Colimador: LE y HR. Ventana: 20% en 140 KeV. Matriz: 64x64. Zoom: 1.3. Modo: Dinámico. Estudio en dos fases: llenado y vaciado. La orina es residuo radiactivo.

4- ADQUISICIÓN. Posición: Decúbito supino. Tipo: Planar. Proyecciones: Posterior. Tiempo: Duración del estudio 20 minutos. Inicio de adquisición: La adquisición se iniciará al comenzar el llenado vesical y se continua hasta finalizar la micción. Duración de las imágenes: Se realizarán 60 imág., de 20 sg/imág

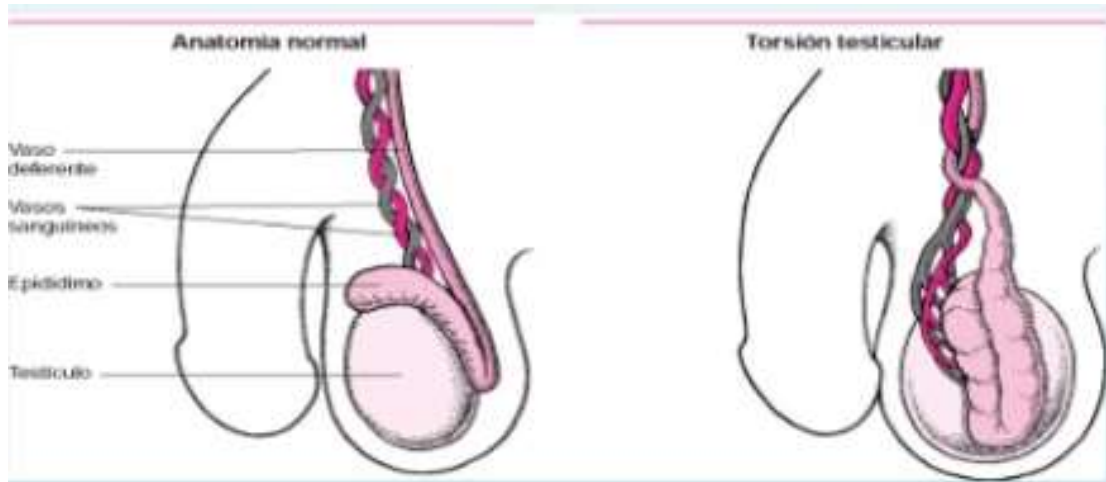




► Gammagrafía escrotal o testicular.

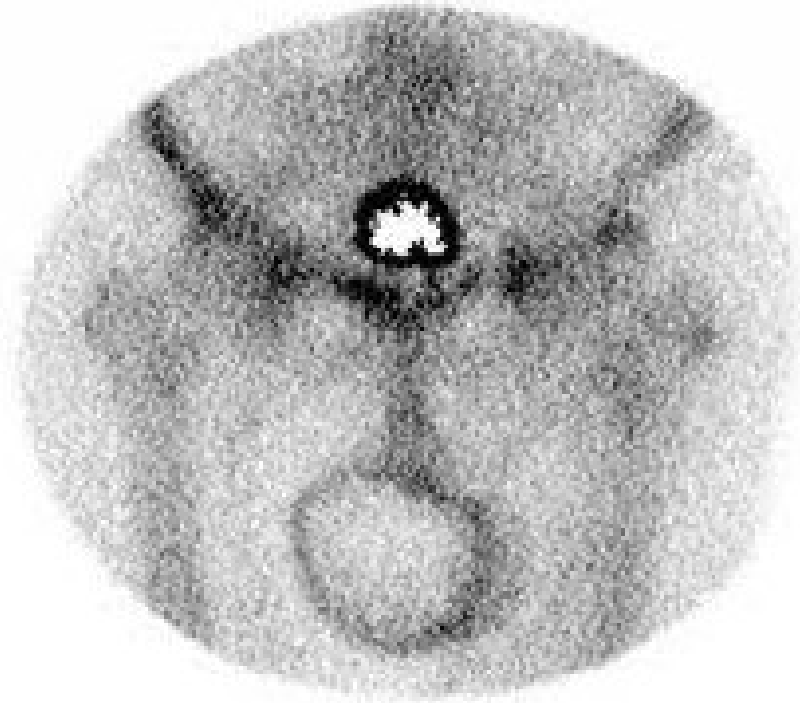
Se estudia la vascularización del testículo.

Permite la diferenciación de dolor escrotal agudo entre infección (epididimitis) o torsión (con el consiguiente riesgo de necrosis). El Tratamiento variará.



► Técnica de adquisición:

- Paciente no necesita preparación previa.
- Trazador Tc99m- 15mCi
- Colimador Pin-hole y LEAP (según edad)
- Zoom 1,6.
- Aislamiento de la zona genital con planchas de plomo. Retirada del pene del campo de visión.
- Dos fases:
 - fase angio 4'' /i 1min.
 - Fase estática tisular 500 - 700kcuent.



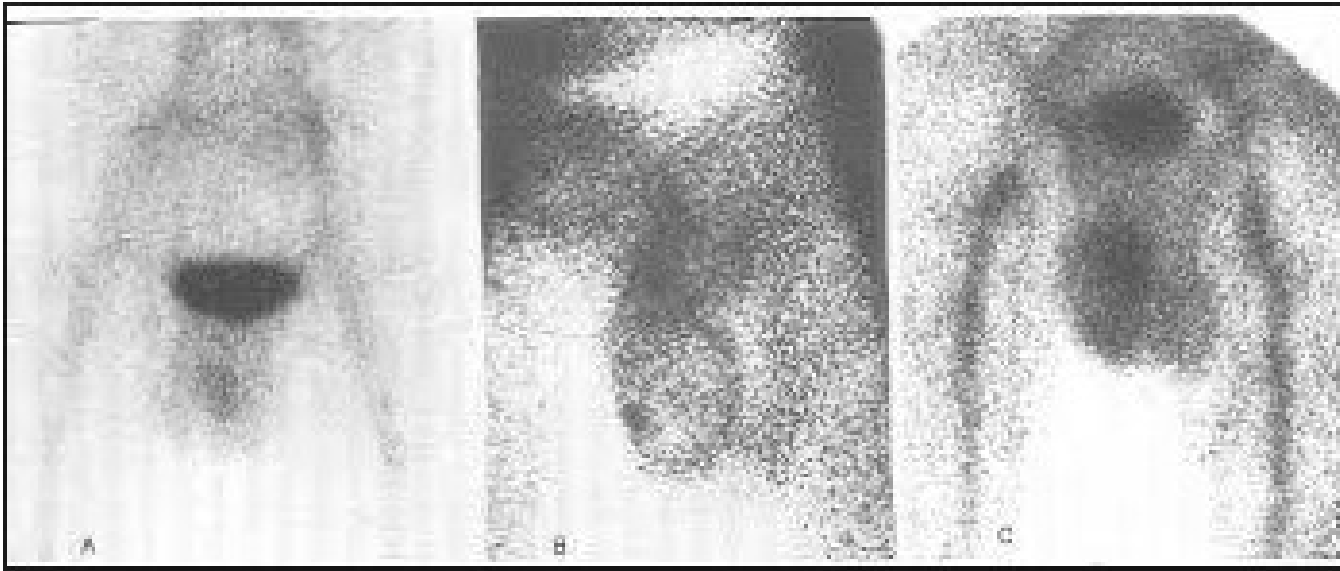
Imágenes de gammagrafía testicular veremos diferente captación según el proceso patológico

► Fase Vascular:

- aumentada para epididimitis y el traumatismo.
- normal o disminuída para la torsión.

► Fase Tisular:

- hipercaptación asimétrica para epididimitis.
- hipercaptación difusa para traumatismo.
- hipocaptación para torsión testicular.



VIDEOS DE INTERES PARA ESTE TEMA:

- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=7-jhvK6PiAY&t=3s> renograma en manchester 4 min
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=lstLTqKqQKE> presamiento renograma 3 min
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Q4RZv185PCw> renograma 3 segundos
- ▶ https://www.youtube.com/watch?v=_M0JHpXmpvE renograma 2 min. Brutal
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=TLDXrijiLjo> DMSA pediatría 5 min
- ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Mq1noPUIHcA> DMSA pediatría 5 min. Neherlandés. Mejor que el anterior