

Portafolio

Imagen molecular y terapias metabólicas con radiofármacos

Realizado por: Dr. Iván Fabricio Vega G.



Historia y misión



Tenemos 25 años de experiencia, formados con altos estándares internacionales académicos, tecnológicos y de calidad para la atención de los pacientes para realizar:

1. Imágenes diagnósticas moleculares: En capacidad de realizar, analizar e interpretar cualquier estudio gammagráfico, centelleográfico, de medicina nuclear, SPECT o SPECT-CT existente y aprobado en el mundo.

Mediante la aplicación de una pequeña dosis de radiofármaco, el paciente es luego “rastreado”, se observa, mide y evalúa dentro de un contexto de manejo multidisciplinario (con los especialistas remitentes) el comportamiento funcional de los órganos o tejidos en estudio.

Somos la única unidad del país que evalúa los estudios con dos especialistas: médico nuclear para el SPECT y radiólogo para la parte de TAC (valor agregado del TAC).

Contamos con dos gammacámaras: SPECT y SPECT-CT

Durante 25 años la unidad ha tenido la experiencia de más de 14.000 casos en el manejo y administración de:

2. Terapias metabólicas con radiofármacos: Estamos facultados para evaluar clínicamente si es pertinente tratar con radiofármacos a un paciente, administrar esa terapia, manejar su efectividad y efectos y de realizar el seguimiento posterior, independientemente de cual sea esta terapia, siempre y cuando exista y está aprobada localmente y en el mundo.

Las terapias se basan en la aplicación por varias vías (IV u oral) de una dosis de radiofármaco, con el posterior control del paciente ambulatorio u hospitalizado. Contamos con cuatro habitaciones para la hospitalización, siendo una de las unidades con mayor capacidad y autorización gubernamental para administrar estas terapias.

Desde hace más de 15 años se llevan a cabo reuniones académicas en la unidad, a la cual asisten múltiples especialistas de varias disciplinas médicas, para determinar la pertinencia de las terapias, lo que asegura el manejo multidisciplinario.

1. Imágenes diagnósticas moleculares

Diferentes nombres:

- Gammagrafía
- Centelleografía
- Estudio radioisotópico de medicina nuclear
- SPECT (estudio por cortes axial, sagital y coronal)
- SPECT-CT (con imagen TAC de radiología en fusión)

Se evalúan los siguientes sistemas en general:

- Nervioso
- Endocrino (tiroides)
- Respiratorio
- Oftalmología
- Cardiovascular
- Linfático y hematopoyético
- Hepatobiliar
- Gastrointestinal
- Genitourinario
- Osteoarticular
- Oncológico

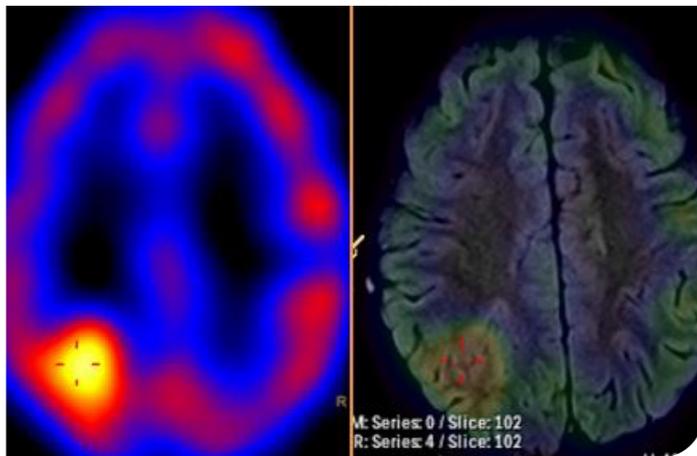
Sistema Nervioso:

Evaluación del Parénquima cerebral:

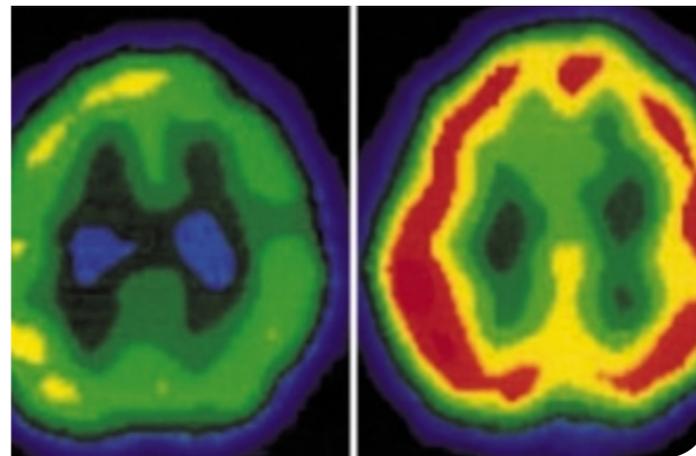
SPECT o SPECT-CT para evaluar función, Epilepsia, Demencias, insuficiencia vascular cerebral, tumores cerebrales.

Evaluación del LCR, Cisternogammagrafía:

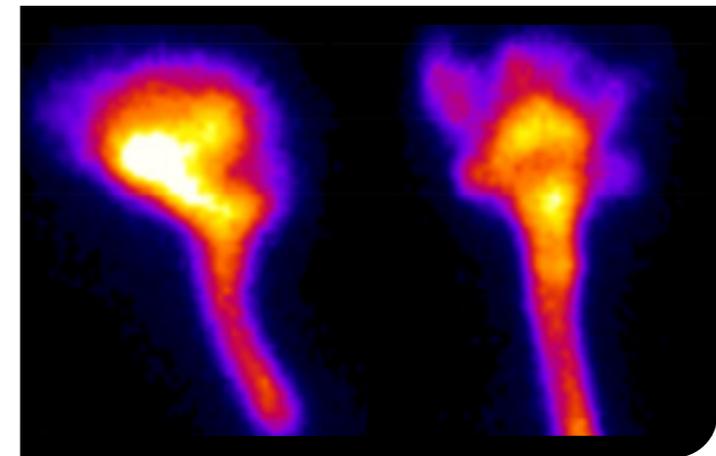
SPECT o SPECT-CT para evaluar dinámica (catéteres) y fistulas de LCR (tumores) etc.



1. Foco epileptógeno activo parietal derecho, masculino 45 años y SPECT y fusión con RM-SPECT.



2. Insuficiencia vascular cerebral arteria cerebral media izquierda, estudios pre y post dilatador cerebral, masculino 46 años.

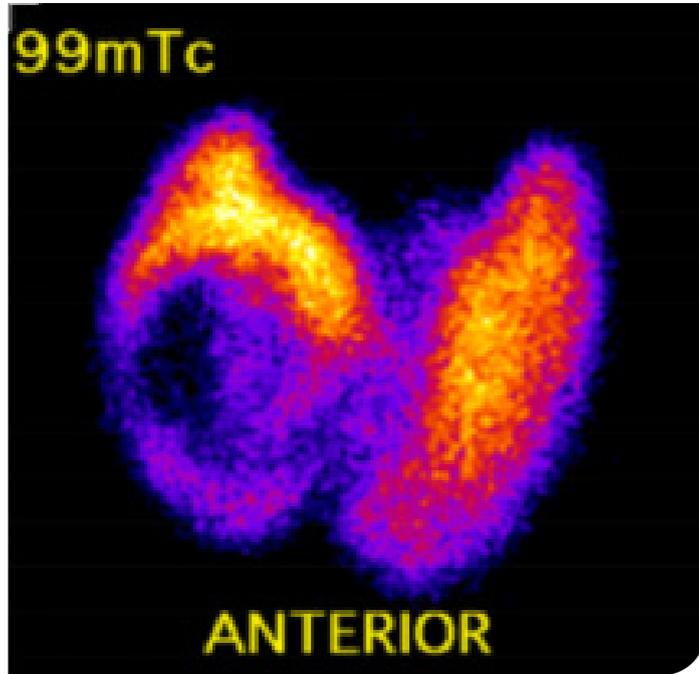


3. Falta de ascenso a las 24 horas en una dinámica anormal del LCR en femenina de 65 años con sospecha de hidrocefalia comunicante.

Endocrino:

Tiroides:

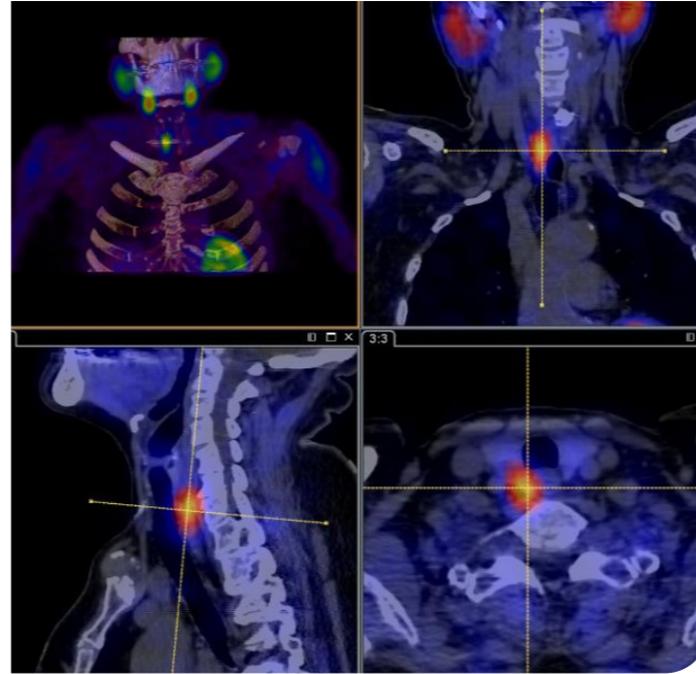
Gammagrafía para evaluar función tiroidea o cáncer.



1. Bocio nodular hipocaptante, posible candidato a biopsia.

Paratiroides:

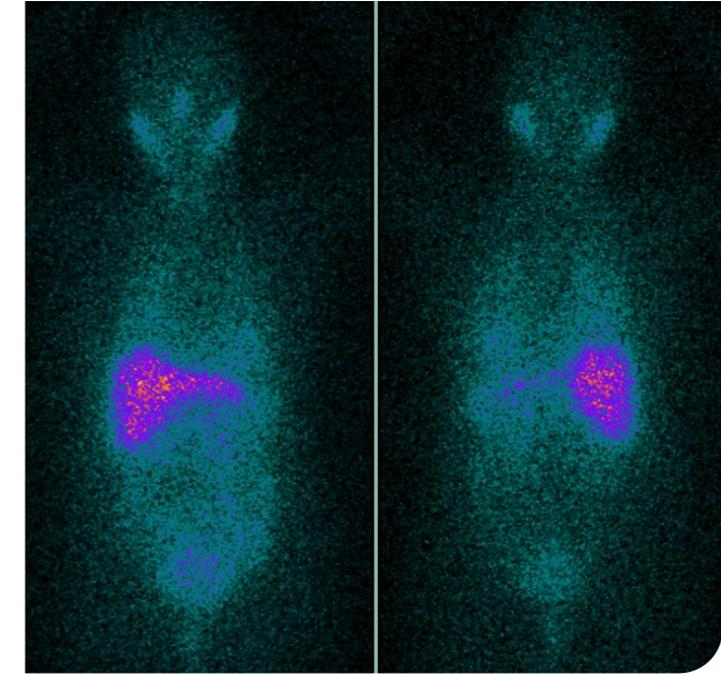
SPECT o SPECT-CT para evaluar hiperparatiroidismo o cáncer.



2. Adenoma de paratiroides inferior derecho inferior, masculino de 56 años.

Adrenales:

SPECT o SPECT-CT para evaluar hiperfunción o cáncer.

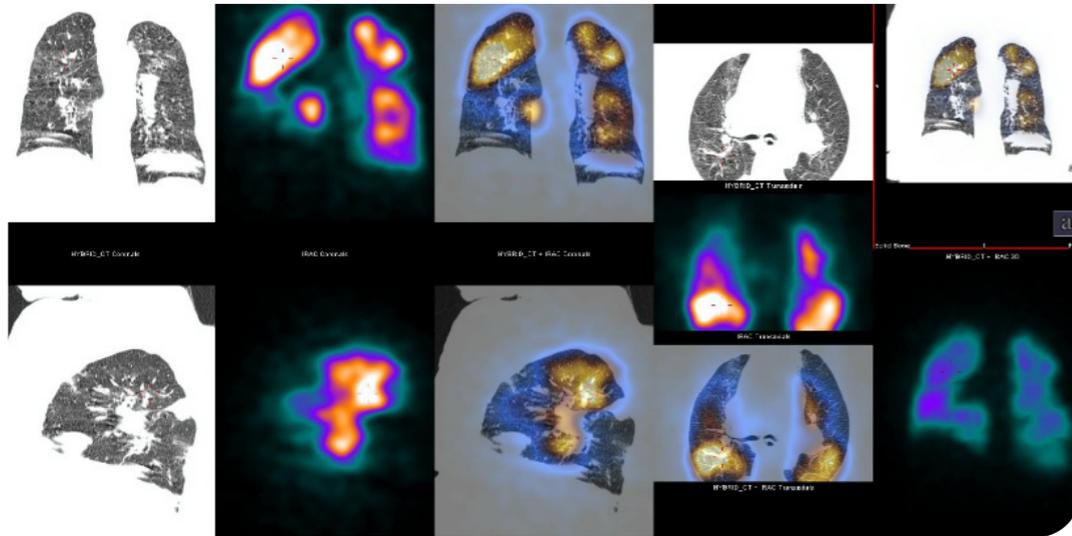


3. Caso paciente: Masculino de 39 años en estudio por elevación de catecolaminas (rastreo negativo).

Respiratorio:

Búsqueda de Trombo embolismo pulmonar y evaluación de función pulmonar:

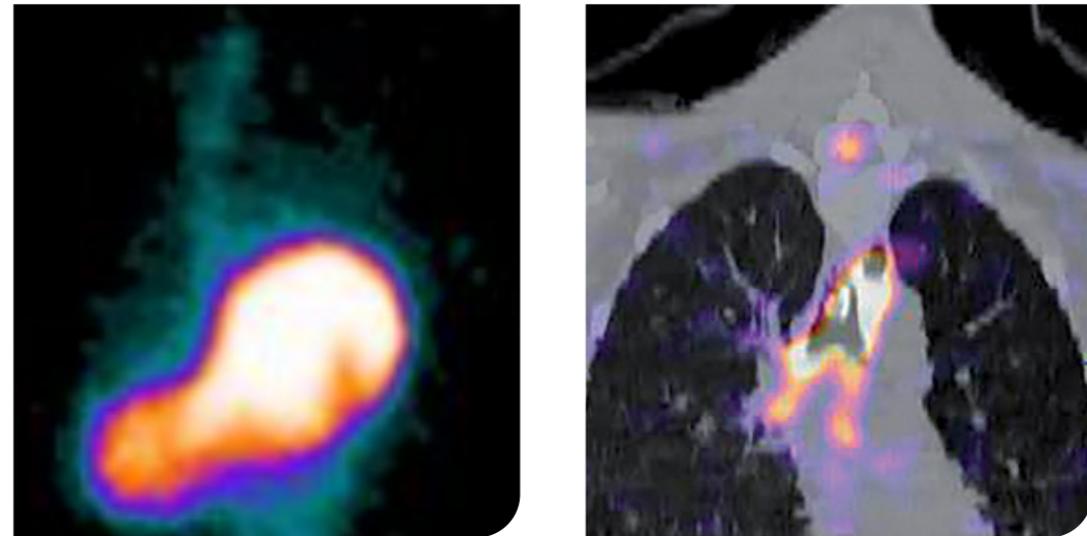
Gammagrafía SPECT o SPECT-CT ventilación y perfusión (EPOC, tumores, etc.)



1. Caso paciente: 65 años femenina con LES y falla renal, evento agudo de SDR, Dimero D elevado. Positivo para TEP.

Búsqueda de reflujo gastroesofágico y Trastorno de la deglución con compromiso pulmonar:

Gammagrafía especialmente en pediátricos.



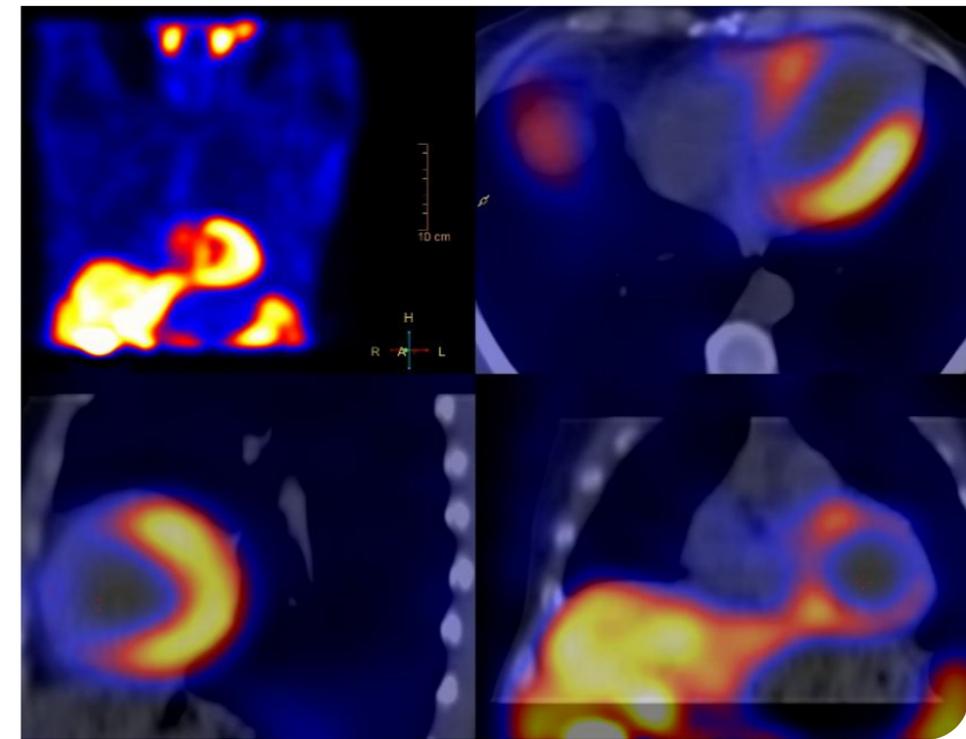
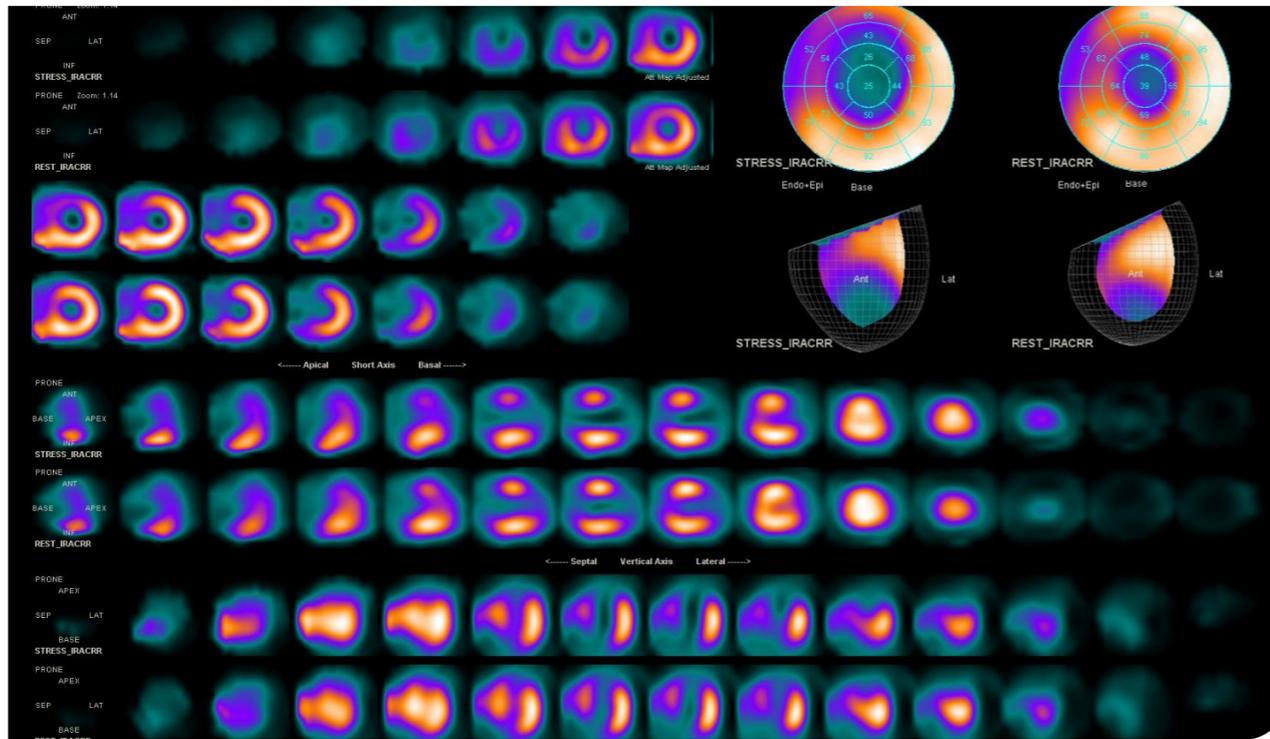
2. A la izquierda, 9 años, búsqueda reflujo gastroesofágico, estudio positivo.

A la derecha salivogammagrama positivo, deglución alterada, paso de saliva al pulmón.

Cardiovascular:

Perfusión miocárdica:

SPECT y SPECT-CT, evaluar la enfermedad arterial coronaria en todas sus modalidades, incluso aguda.

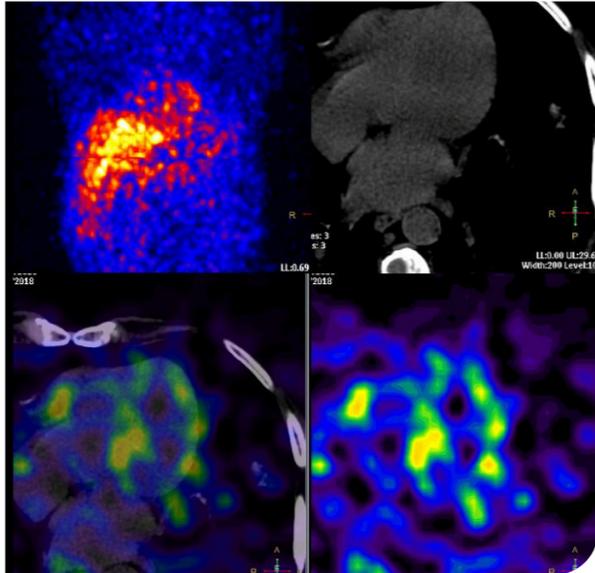


1. Caso paciente: 67 años Masculino antecedente de IAM del ápex cardiaco con FEVI disminuida. Estudio positivo para infarto anterior y ápex con isquemia residual severa. A la derecha imágenes de SPECT-CT para solventar atenuación del diafragma.

Cardiovascular:

Contractilidad miocárdica:

SPECT y SPECT-CT para evaluar la función y fracción de expulsión cardíaca y/ o receptores adrenérgicos y/ o viabilidad post infarto y/ o evaluar pacientes en quimioterapia (MIBG).

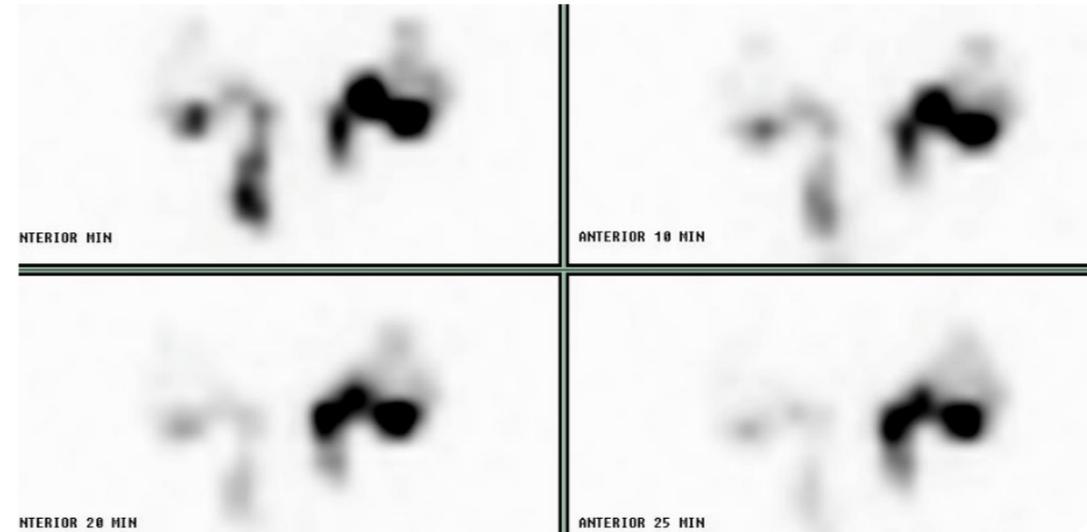


1. Caso paciente: 55 años Masculino con cáncer de Colon y falla cardíaca, estudio que evalúa el deterioro de los receptores adrenérgicos cardíacos (estudio negativo).

Oftalmología:

Dacriogammagrafía:

Gammagrafía que evalúa la dinámica de la lagrima, pacientes con Síndrome de Sjögren, ojo seco, obstrucciones etc.

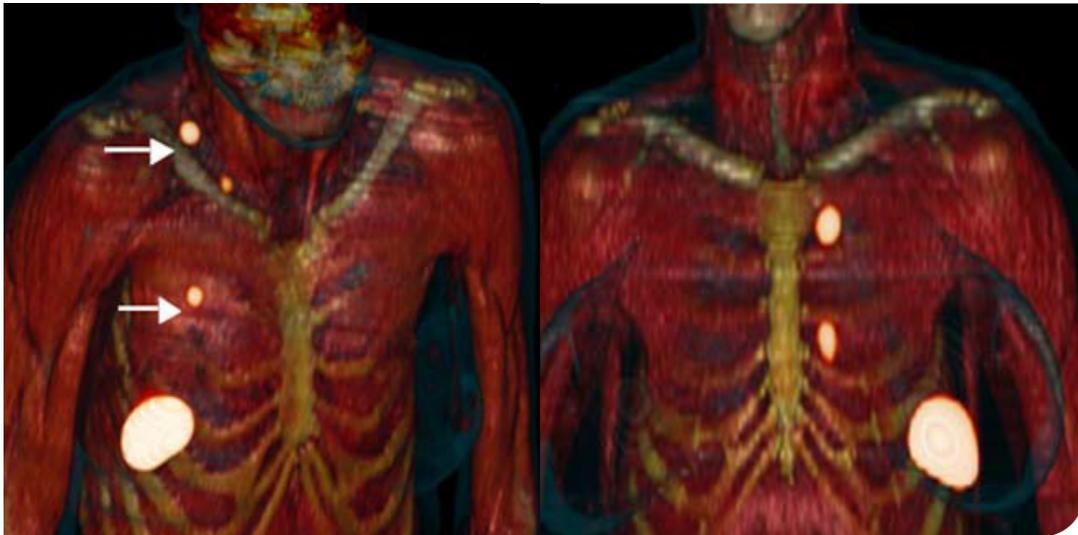


2. Trauma nasal previo ojo izquierdo, obstrucción del paso de la lagrima a la nasofaringe a la izquierda.

Linfático, oncológico:

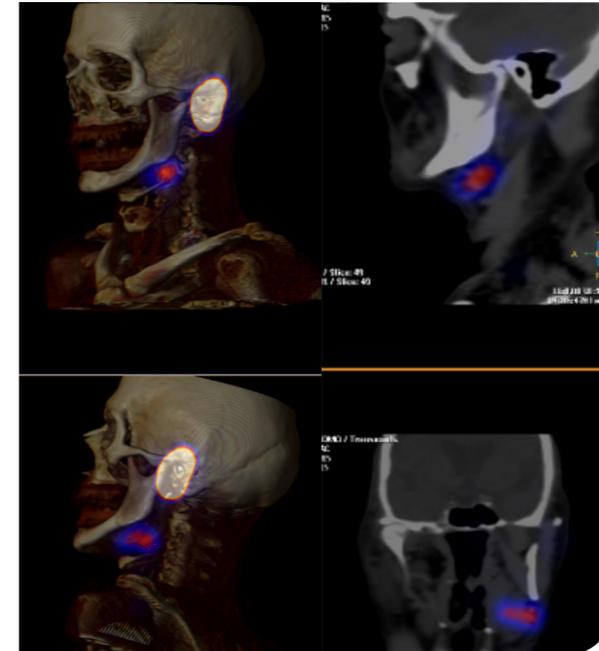
Oncológico:

Gammagrafía, SPECT o SPECT-CT para buscar en cirugía el ganglio centinela del tumor: cáncer de mama, de próstata, de pene, melanoma, de tumores de cabeza y cuello, de tiroides, etc.



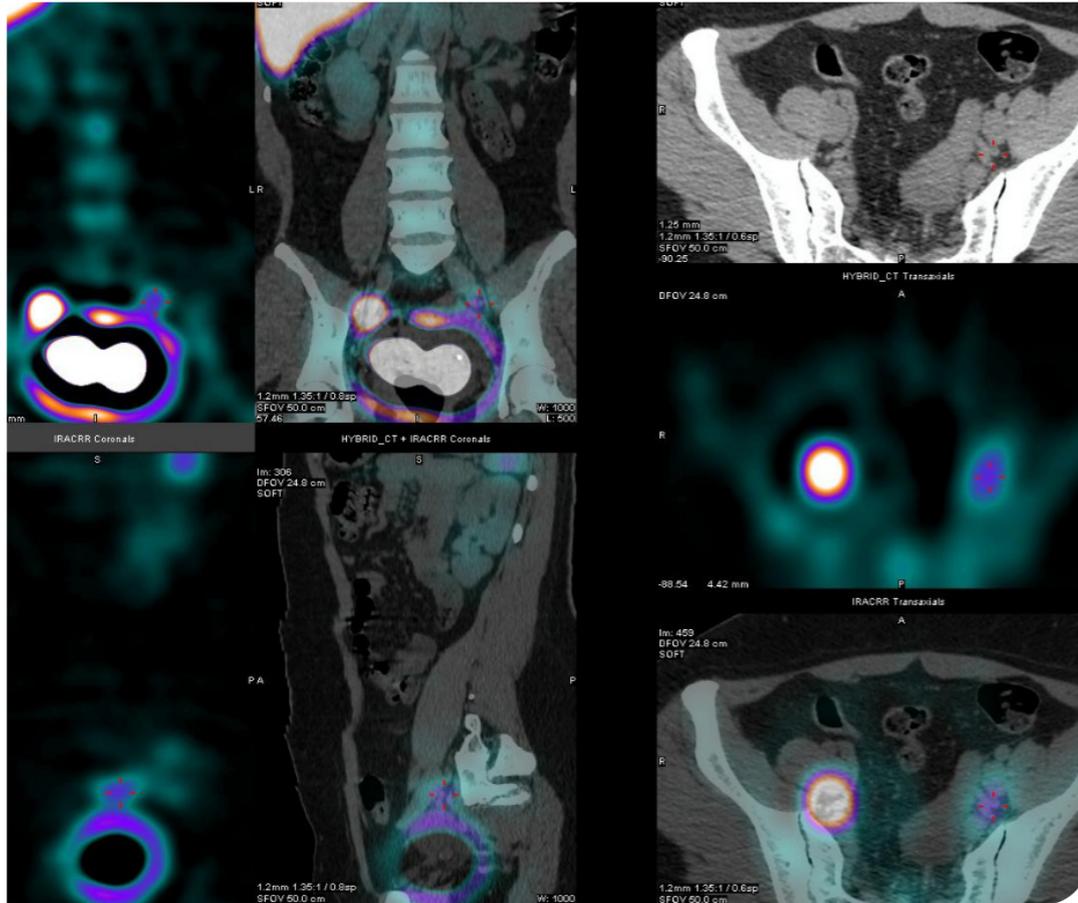
1 y 2. Pacientes femeninas con cáncer de mama, derecho e izquierdo, respectivamente, estudios de ganglios centinelas.

A la izquierda fue sorpresa el drenaje a zona de cadena mamaria interna izquierda.



3. Caso paciente: Masculino 63 años melanoma en pabellón auricular izquierdo. Se determina ganglio centinela del nivel 2 del cuello.

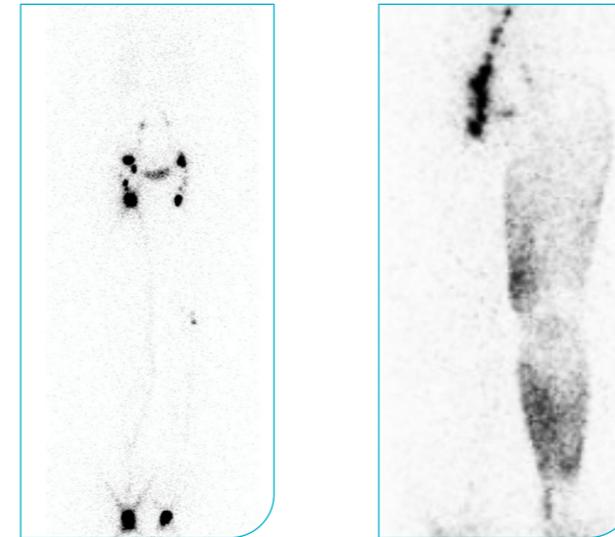
Linfático, oncológico:



3. Caso paciente: 36 años femenina cáncer de cérvix, ganglio centinela iliaco interno derecho que deberá ser buscado en cirugía.

Linfogammagrafía o mapeo linfático:

Gammagrafía, SPECT o SPECT-CT para determinar la permeabilidad e integridad del sistema linfático, linfedema, linfangitis y fistulas de la linfa, etc.

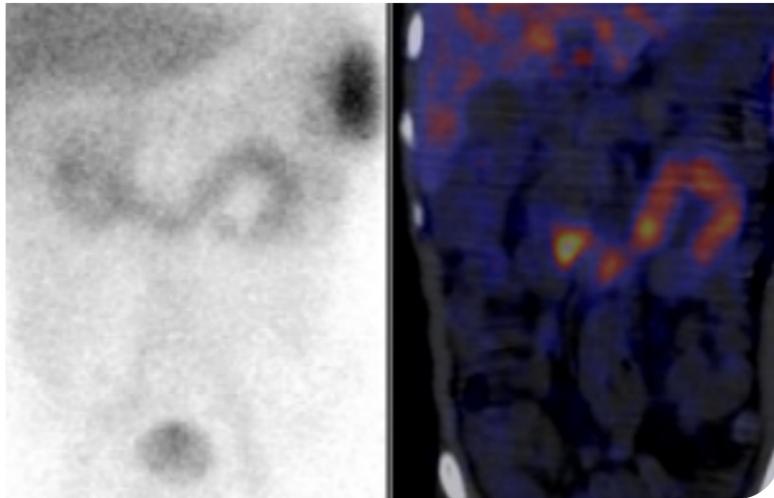


1 y 2. Dos casos, a la izquierda negativo, a la derecha positivo para linfedema.

Hematopoyético:

Dinámica sanguínea:

Gammagrafía, SPECT o SPECT-CT para búsqueda de origen de sangrados activos, Eritrocitos marcados.

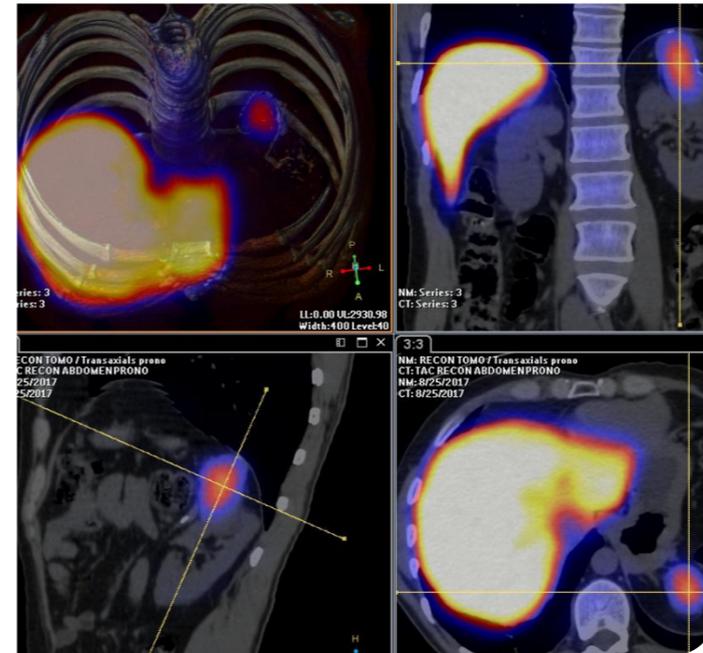


1. Caso paciente: 35 años femenina, con cuadro anémico, melenas y estudios de imagen negativos. Sangrado activo en tercera y cuarta porción del duodeno (por endoscopia sangrado en capa).

Alteración hematológica (atrapamiento):

Gammagrafía, SPECT o SPECT-CT para buscar bazo accesorio (eritrocitos dañados).

Hiperfunción o alteración de sistema reticuloendotelial.

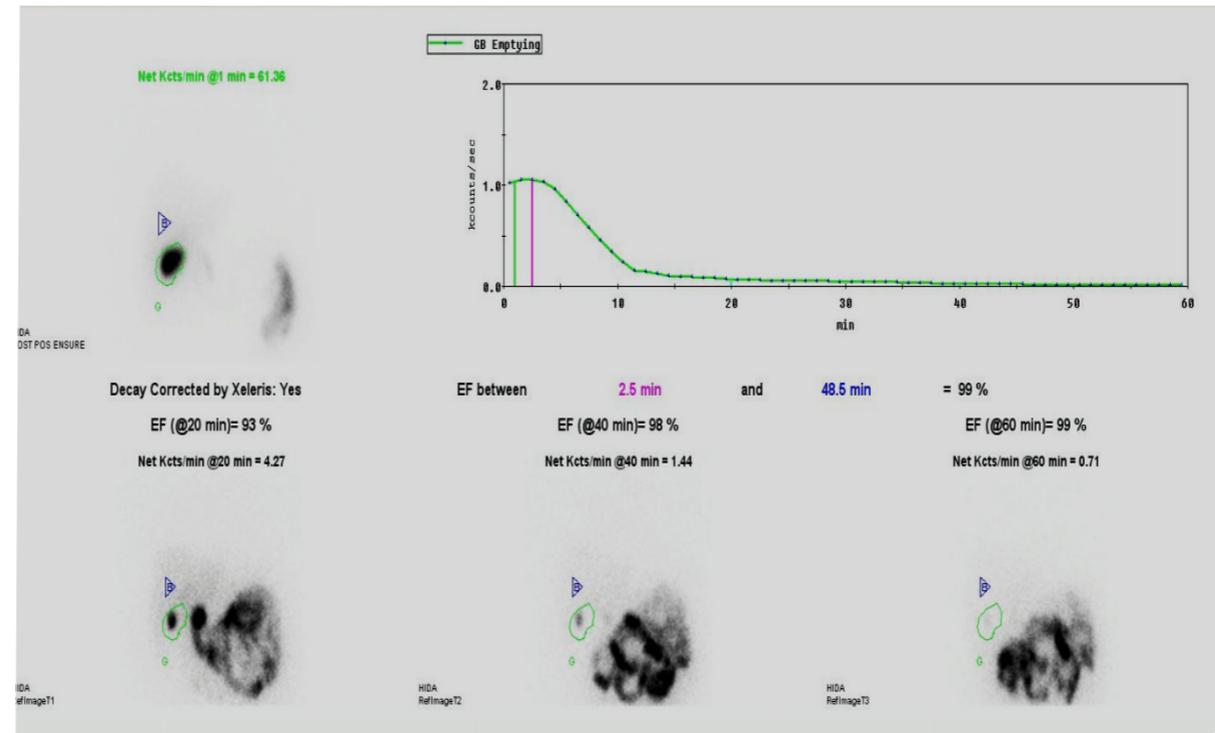
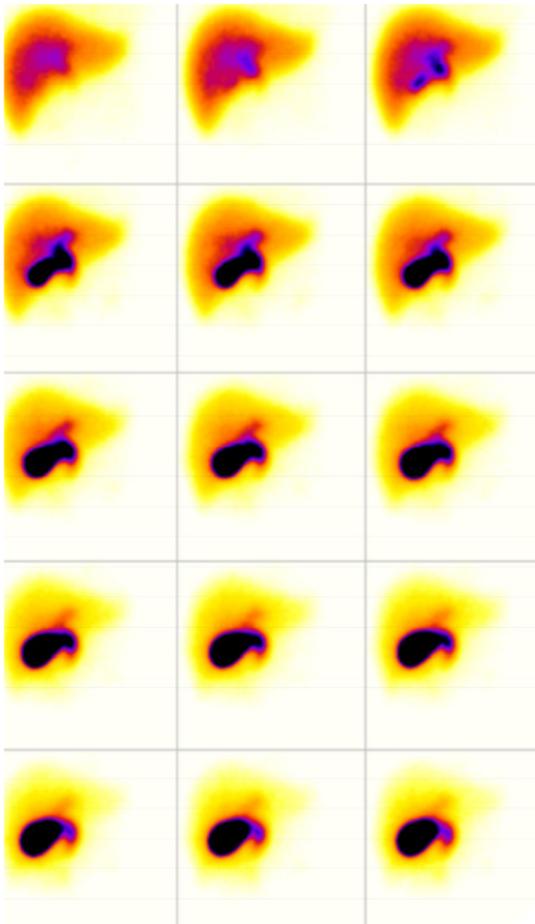


2. Caso paciente: Masculino de 48 años esplenectomizado previamente por anemia hemolítica. Ahora anemia y lesión renal izquierda por RM y TAC. El radiofármaco específico para reticuloendotelio concentra en la lesión, determinando la presencia de bazo accesorio.

Hepatobiliar:

Gammagrafía, SPECT o SPECT-CT para determinar la función del hepatocito y de una vez la dinámica de la vía biliar, incluyendo la vesícula biliar.

Colecistitis aguda, crónica, discinesia o agenesia de la vía biliar.

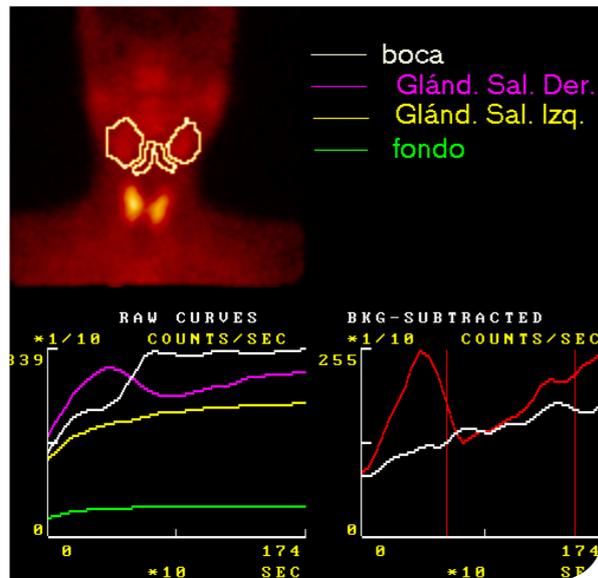


1. Paciente de 56 años en quien se descarta a través de adecuadas curvas de concentración y eliminación, un alteración y/ o discinesia de la vía biliar.

Gastrointestinal:

Sialogammagrafía:

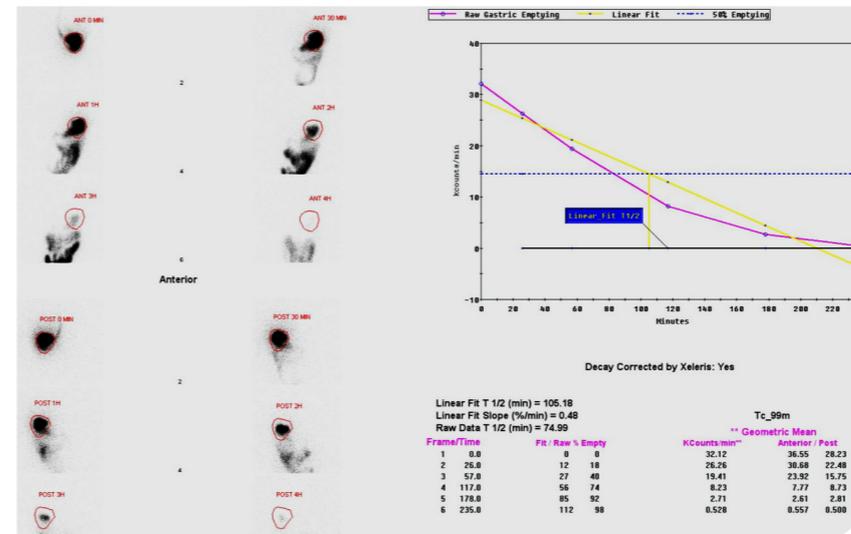
Evaluación de función y dinámica las glándulas salivares (S. De Sjögren).



1. Caso paciente: Femenina 36 años con Lupus y deterioro funcional de glándulas salivares.

Gammagrafía de Vaciamiento gástrico, para sólidos y líquidos:

Evaluar motilidad gástrica para determinar reflujos gastroesofágico y presencia de alteración de la motilidad: pacientes diabéticos principalmente.



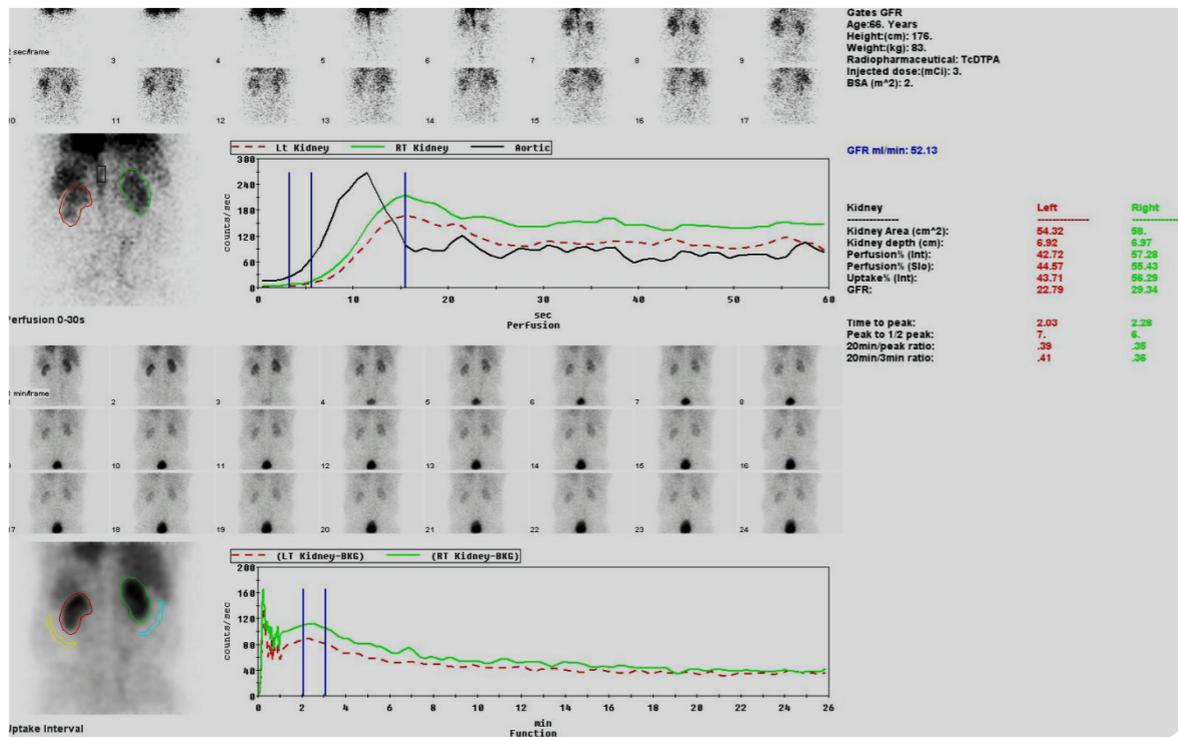
2. Caso paciente: 58 años, Masculino diabético, eliminación gástrica adecuada de sólidos.

Genitourinario:

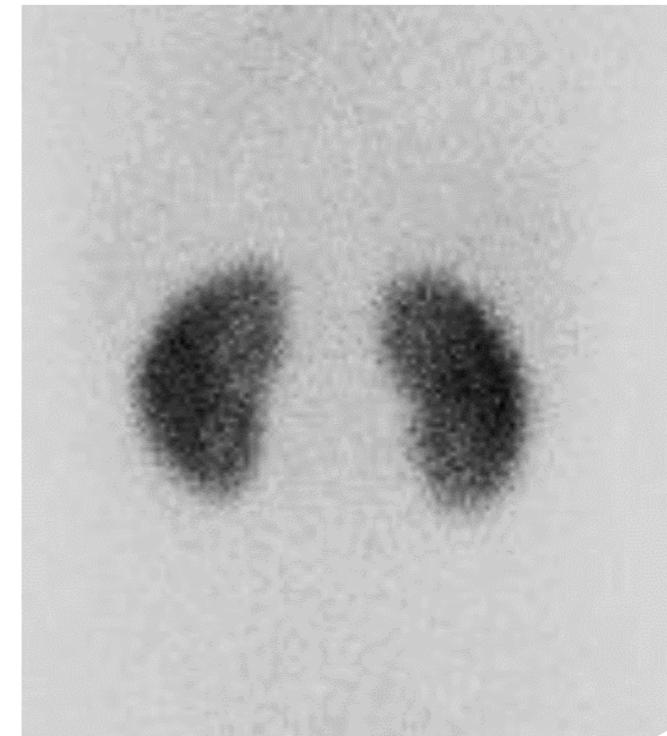
Gammagrafía renal funcional, renograma, etc.:

Evaluar funciones renales de filtración glomerular o de secreción tubular y la dinámica de la eliminación.

Deterioro funcional per ser, obstrucción por cáncer, litiasis, cicatriz o congénitas y reflujo vesico-ureteral.



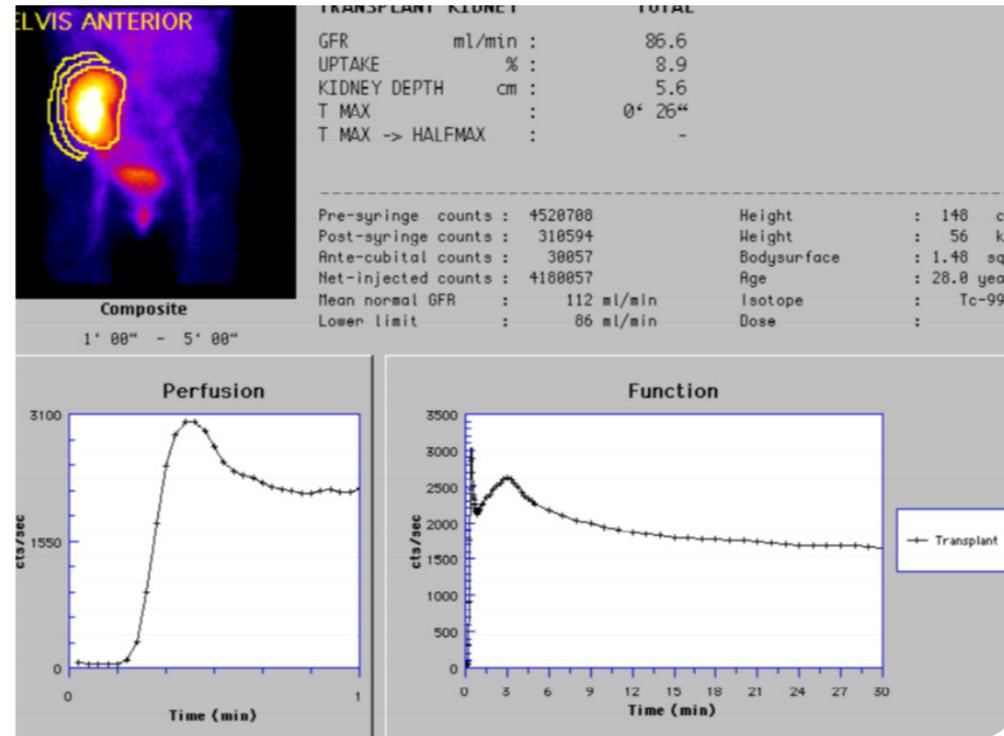
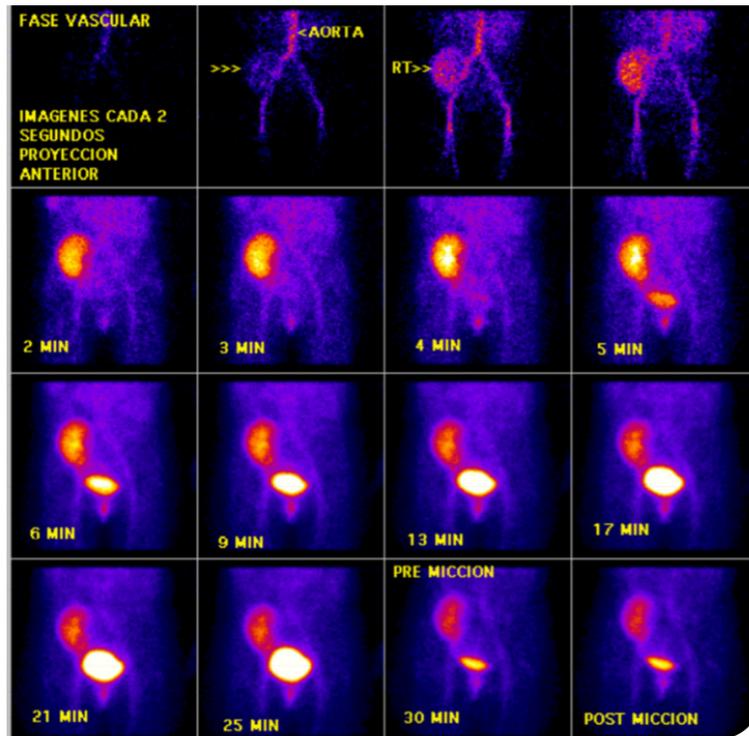
1. Caso paciente: 60 años diabético, deterioro funcional renal bilateral.



2. Caso paciente: Masculino de 2 años búsqueda cicatrices corticales, estudio normal. Renal DMSA.

Genitourinario:

3. Femenina 29 años riñón trasplantado bien perfundido y con buena función.

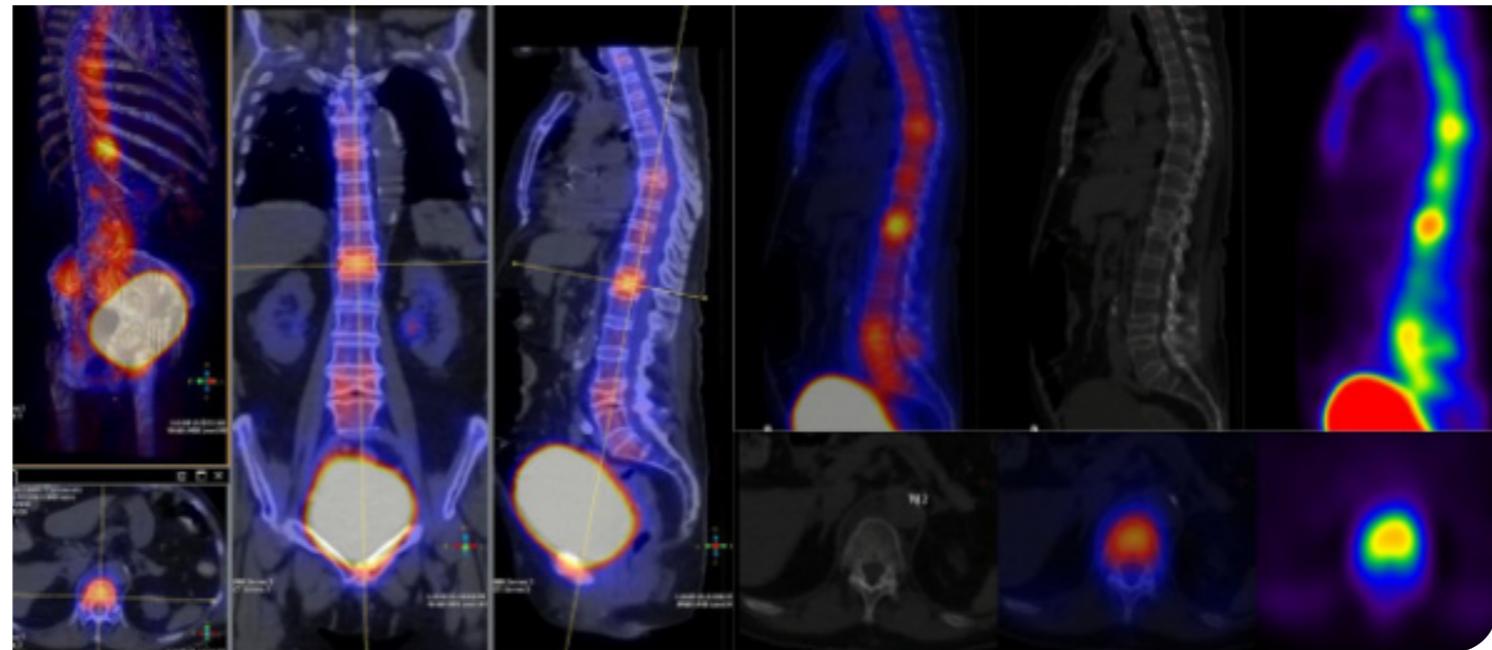
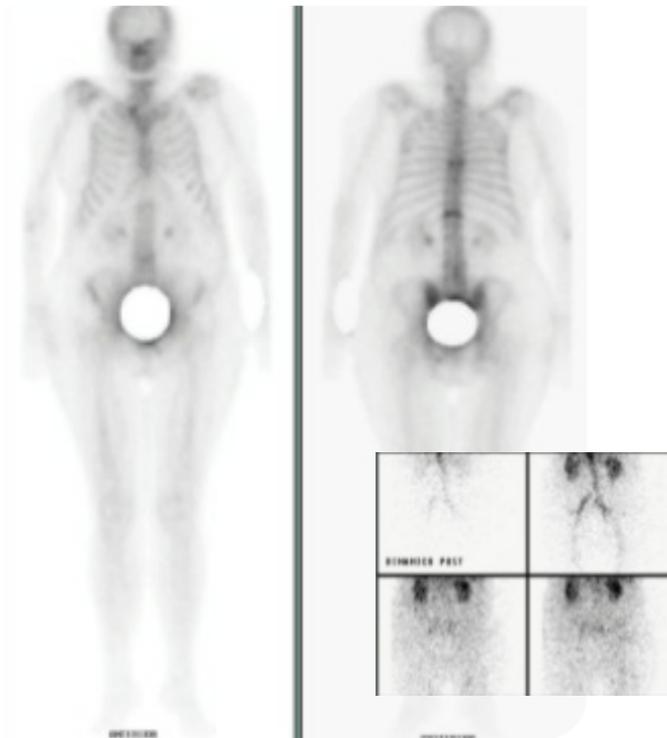


4. Caso paciente: 5 años, Femenina cocatriz renal polo superior derecho por secuela de pielonefritis.

Osteoarticular:

Gammagrafía ósea sencilla o en tres fases, SPECT o SPECT-CT:
El sistema articular como tal:

Artrosis degenerativa, artritis, dolor en deportistas, pero sobre todo dolor en columna. Síndromes dolorosos regionales.

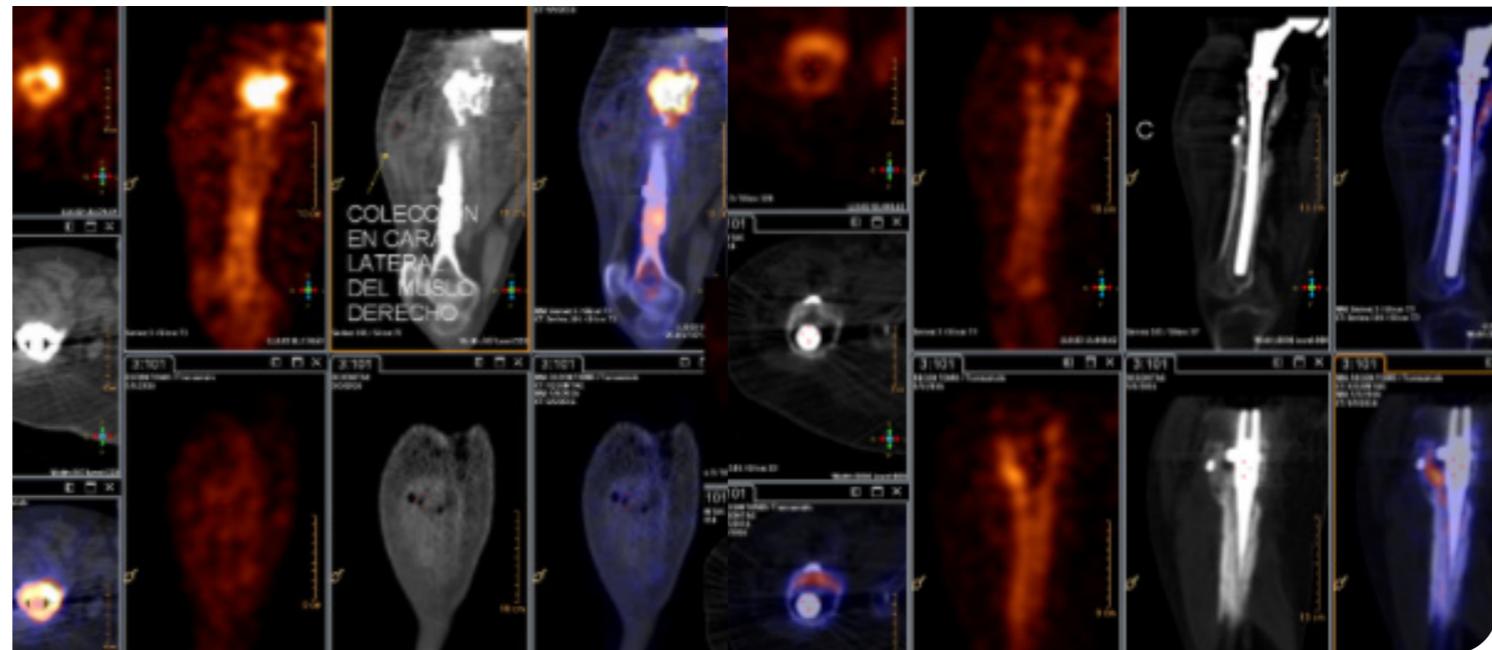
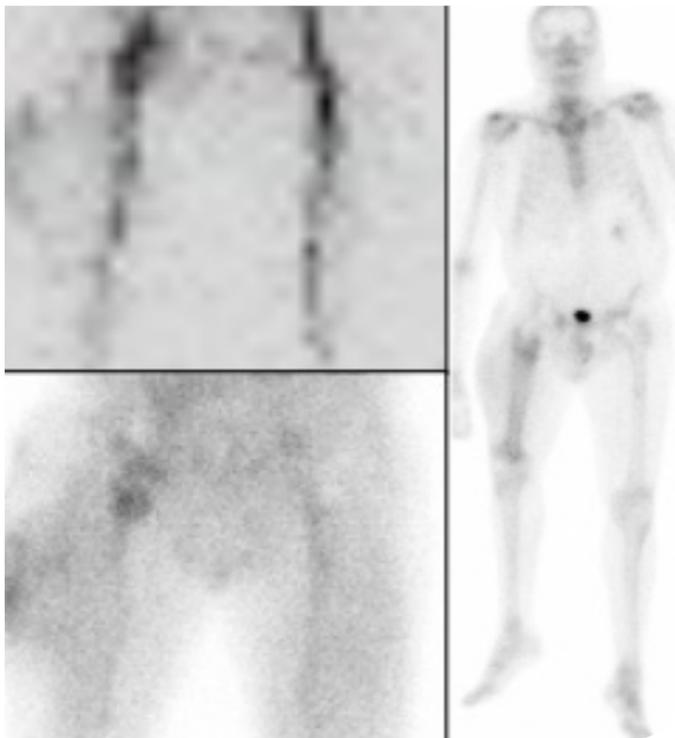


1. Caso paciente: 7 años, femenina. Estudio que descarta metástasis, confirma fractura por colapso de T12 reciente, inflamada y fracturas antiguas (dolor agudo columna).

Osteoarticular:

Gammagrafía ósea sencilla o en tres fases, SPECT o SPECT-CT:
Ortopedia:

Manejo de prótesis, material de osteosíntesis (infección, aflojamiento etc.), fracturas no unión, necrosis avascular y lesiones deportivas.

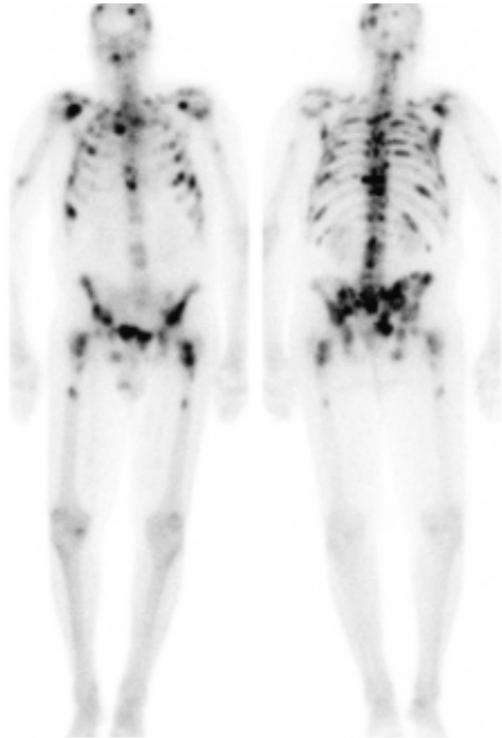


2. Caso paciente: 42 años, Masculino.
Fractura traumática con material de osteosíntesis.
Estudio positivo para aflojamiento séptico con lesiones alrededor del material de osteosíntesis y en muslo derecho.

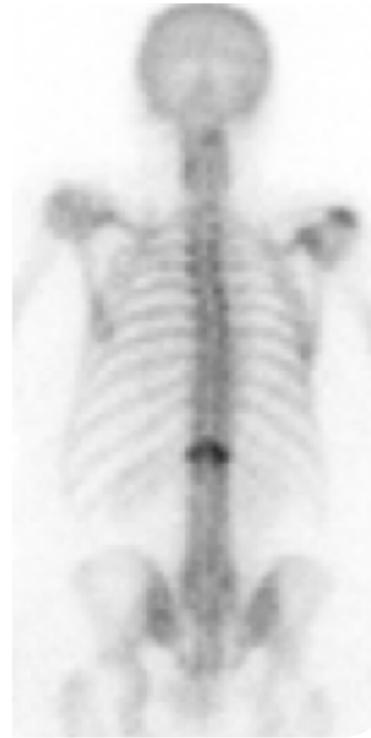
Osteoarticular:

Gammagrafía ósea sencilla o en tres fases, SPECT o SPECT-CT:

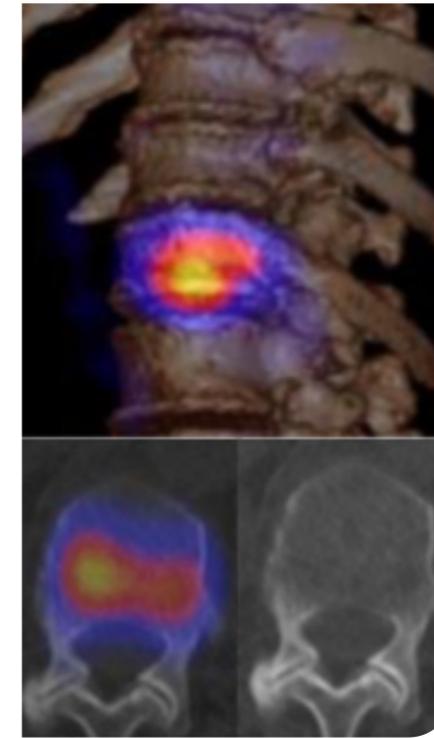
Oncología: Búsqueda y evaluación en el tiempo de las metástasis óseas.



1. Caso paciente: 68 años, masculino cáncer de próstata resistente a castración doblaje del PSA en menos de 2 meses, estudio muy positivo para metástasi óseas.



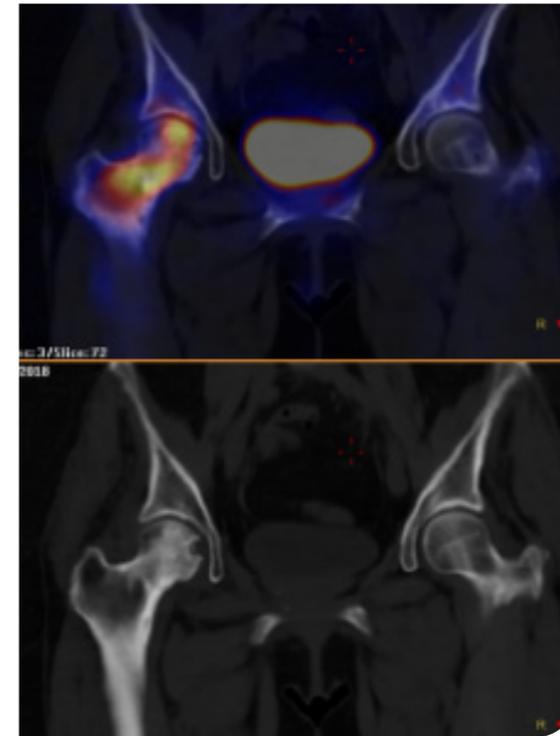
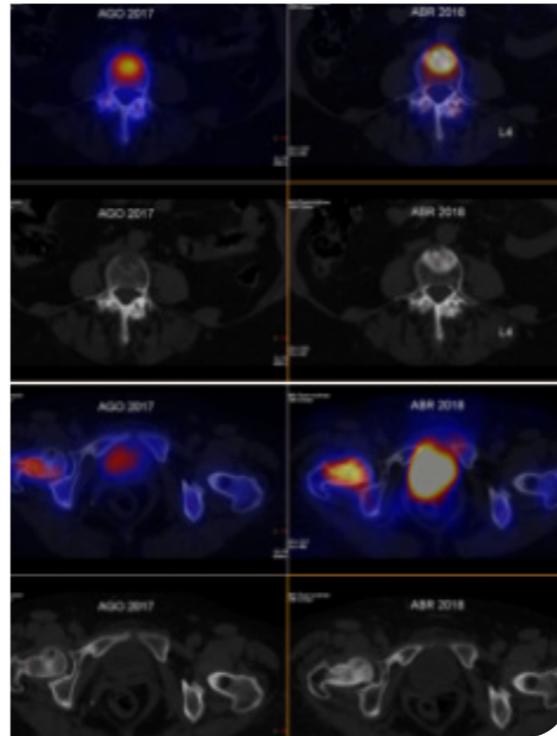
2. Caso paciente: 57 años femenina cáncer de mama derecha, sospecha de recaída, se descarta y se confirma con SPECT-CT colapso vertebral por insuficiencia.



Osteoarticular:

Gammagrafía ósea sencilla o en tres fases, SPECT o SPECT-CT:

Oncología: Búsqueda y evaluación en el tiempo de las metástasis óseas.



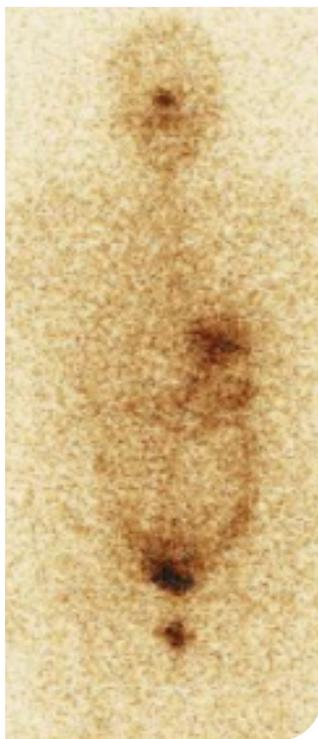
3. Caso paciente: 44 años, femenina, cáncer de mama derecho, gammagrafías óseas al terminar una terapia y luego el control 8 meses después, ya con dolor óseo, enfermedad en progresión.

Oncológico:

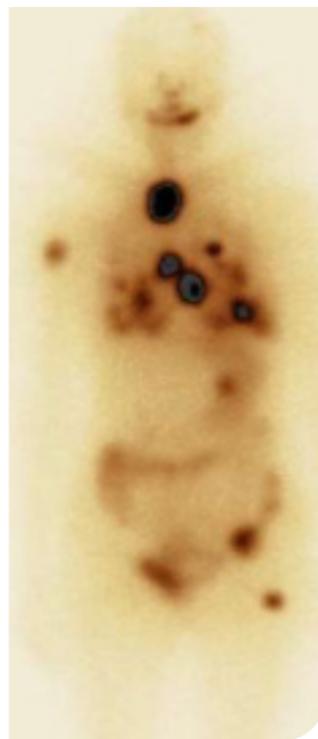
Además de lo referido previamente en tiroides, paratiroides, adrenales, ganglio centinela y gammagrafía ósea se encuentra:

Rastreo con Yodo 131 I:

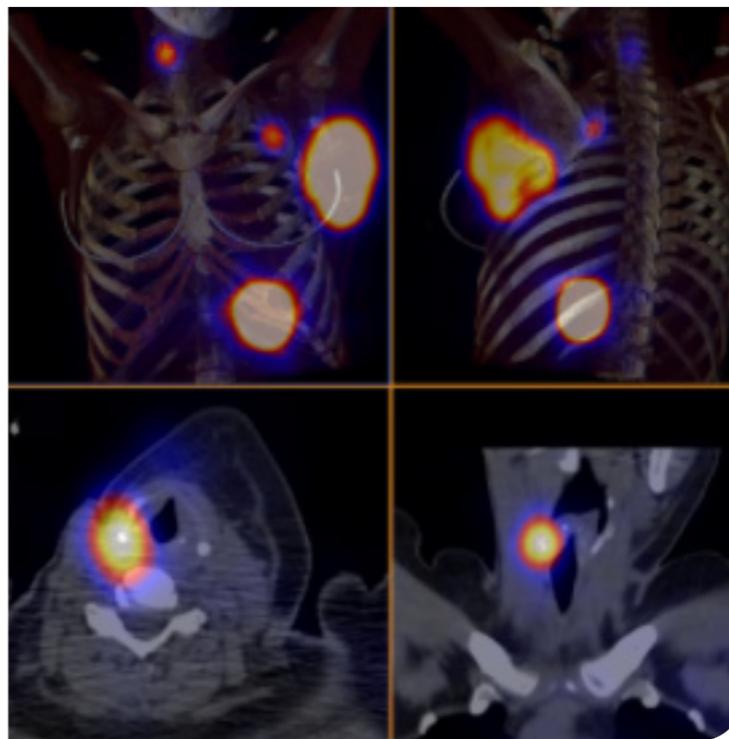
Para búsqueda, estadificación, evaluación de la respuesta a la terapia y recurrencia de carcinomas de tiroides.



1. Caso paciente: 26 años, masculino rastreo negativo para cancer de tiroides.



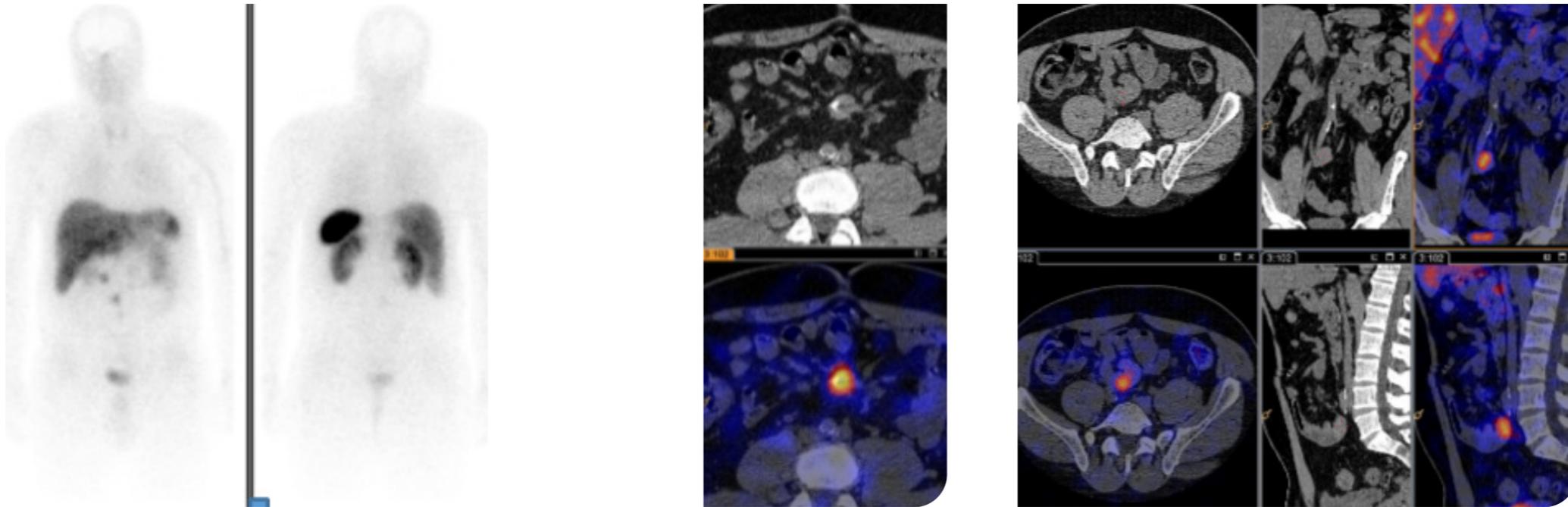
2. Caso paciente: 56 años, femenina, múltiples lesiones metastásicas y locales del cancer de tiroides.



Oncológico:

Gammagrafía para receptores de somatostatina (llamado octreoscan):

Para búsqueda, estadificación, evaluación de la respuesta a la terapia y recurrencia de tumores de origen neuroendocrino de bajo grado.

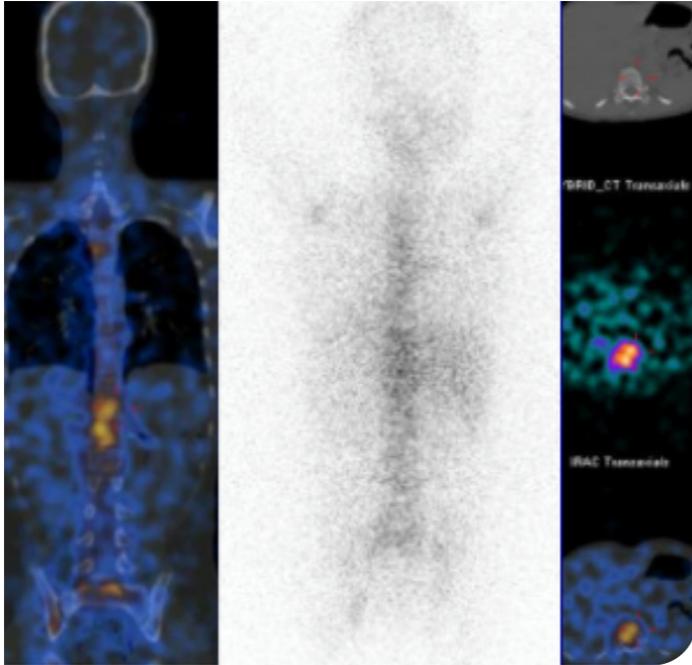


1. Caso paciente: 48 años, varios años con flush y diarrea, imágenes TAC y RM negativas, se halla tanto la lesión primaria en un asa de ileon como ganglios mesentéricos comprometidos por tumor.

Oncológico:

Rastreo con MIBG-131 I:

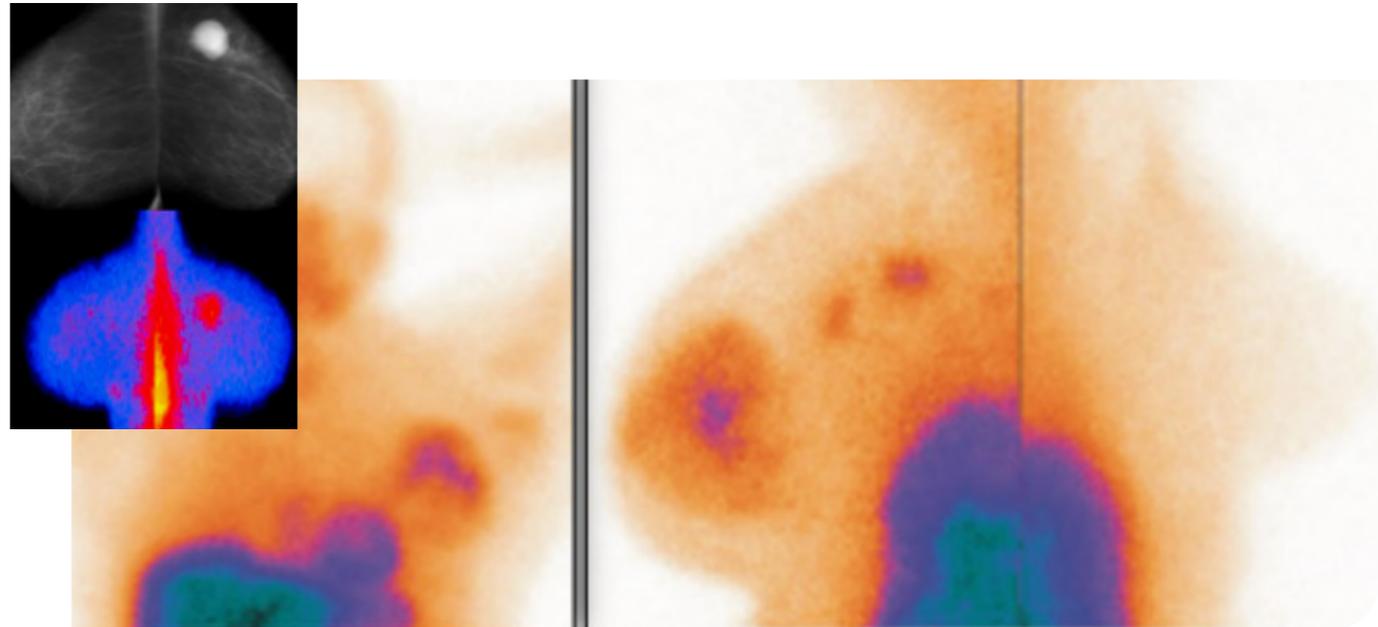
tumores derivados de cresta neural paraganglioma, feocromocitoma y neuroblastoma.



1. Caso paciente: 9 años, neuroblastoma, multiples lesiones óseas para ser tratadas con este mismo farmaco.

Mamocentellogammagrafía:

caracteriza con alta especificidad lesiones no determinadas o sospechosas en otros métodos de imagen.



2 y 3. Dos pacientes diferentes con lesiones sospechosas de cáncer en otros métodos de imagen se confirma malignidad en las lesiones con este estudio. La paciente 3 además con extensión ganglionar a la axila.

Oncológico:

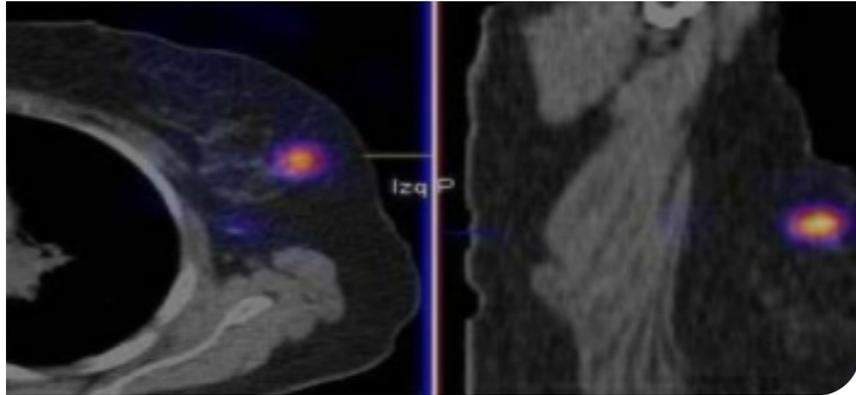
Radiomarcación de lesiones para cirugía radioguiada:

proceso en el cual mediante guía ecográfica o tomográfica se marcan lesiones que serán llevadas a cirugía: cáncer de tiroides, adenomas pararoideos, ganglios metastásicos de cáncer de mama, melanomas, carcinomas de pene, de próstata y nódulos pulmonares, etc.

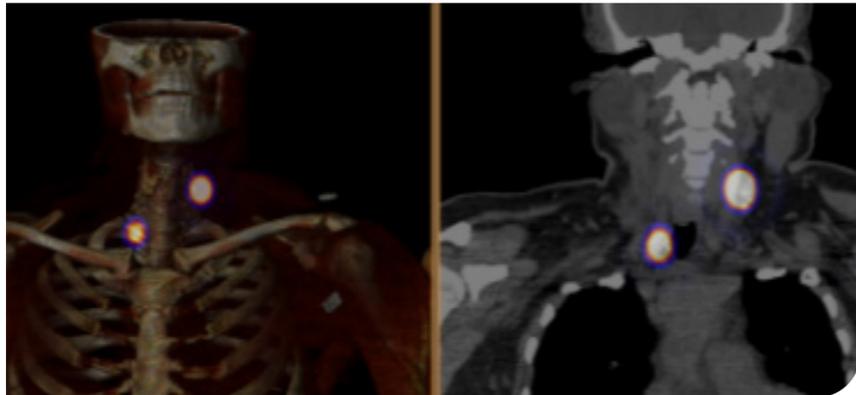


Oncológico:

Radiomarcación de lesiones para cirugía radioguiada.



La resección de una lesión mamaria izquierda, la imagen de Roll, verifica los bordes de resección libres de tumor.



Marcaje de dos lesiones ganglionares con BACAF previo positivo para cáncer de tiroides. Tiempo Quirúrgico muy reducido, no morbilidad.

2. Terapias metabólicas con radiofármacos

Se utilizan los siguientes radiofármacos por su efecto terapéutico:

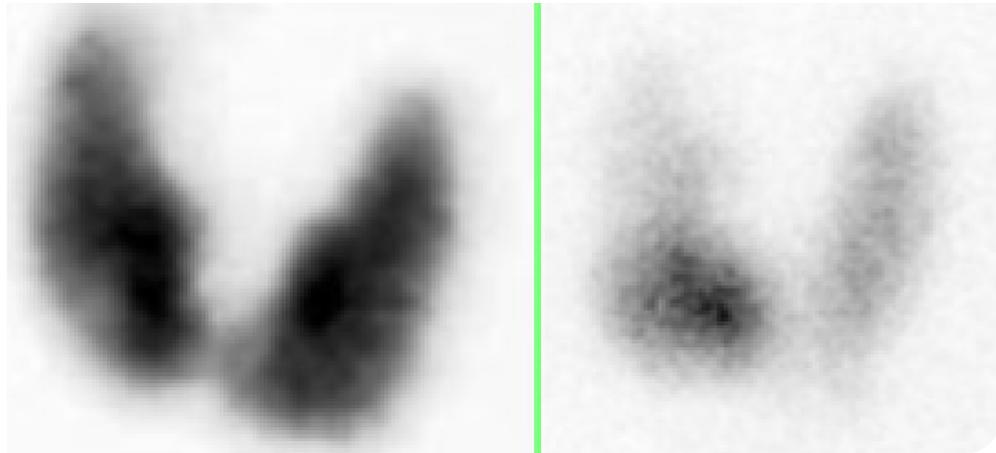
- **Yodo 131:** cáncer de tiroides e hipertiroidismo.
- **Lutecio 177-Dotatate o Dotatoc:** tumores neuroendocrinos.
- **MIBG- 131 I:** pacientes con tumores-carcinoides, medular de tiroides, paragangliomas malignos, feocromocitomas, Von Hippel Lindau o Neuroblastoma que han fallado a las primeras líneas de terapia, con enfermedad metastásica.
- **Radio 223:** carcinoma de próstata resistente a castración con metástasis óseas sin enfermedad visceral.
- **Lutecio 177-PSMA:** carcinoma de próstata resistente a castración con metástasis óseas con enfermedad visceral y falla a otras terapias (pronto).
- **Sinovectomía radioisotópica con Fosforo 32, Ytrio 90 y Erblio 169 etc.:** manejo de pacientes con artritis reumatoide, artrosis degenerativa y sinovitis Vellonodular (pronto).



131 I: Hipertiroidismo, cáncer de tiroides

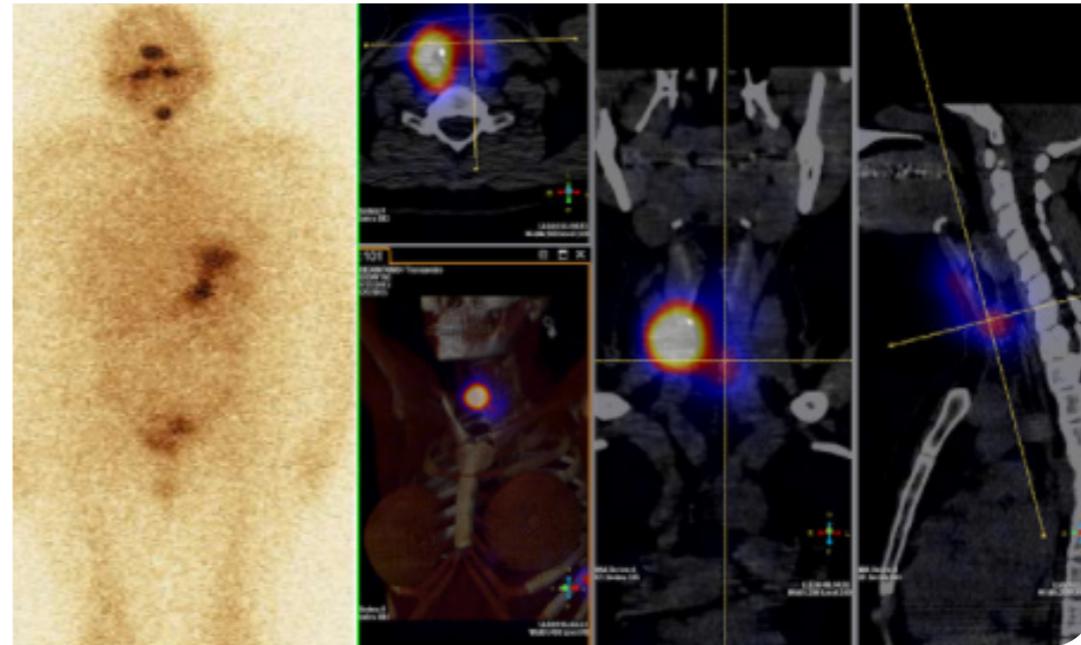
(cerca de 14000 casos tratados):

Hipertiroidismo o enfermedad de Graves resistentes a la terapia médica. Maneja ambulatorio.



1 y 2. Dos pacientes diferentes con bocio difuso tóxico, a la derecha y un nódulo autónomo tiroideo, a la derecha, en ambos casos con falla a la terapia médica, recibirán 131 I para terapia.

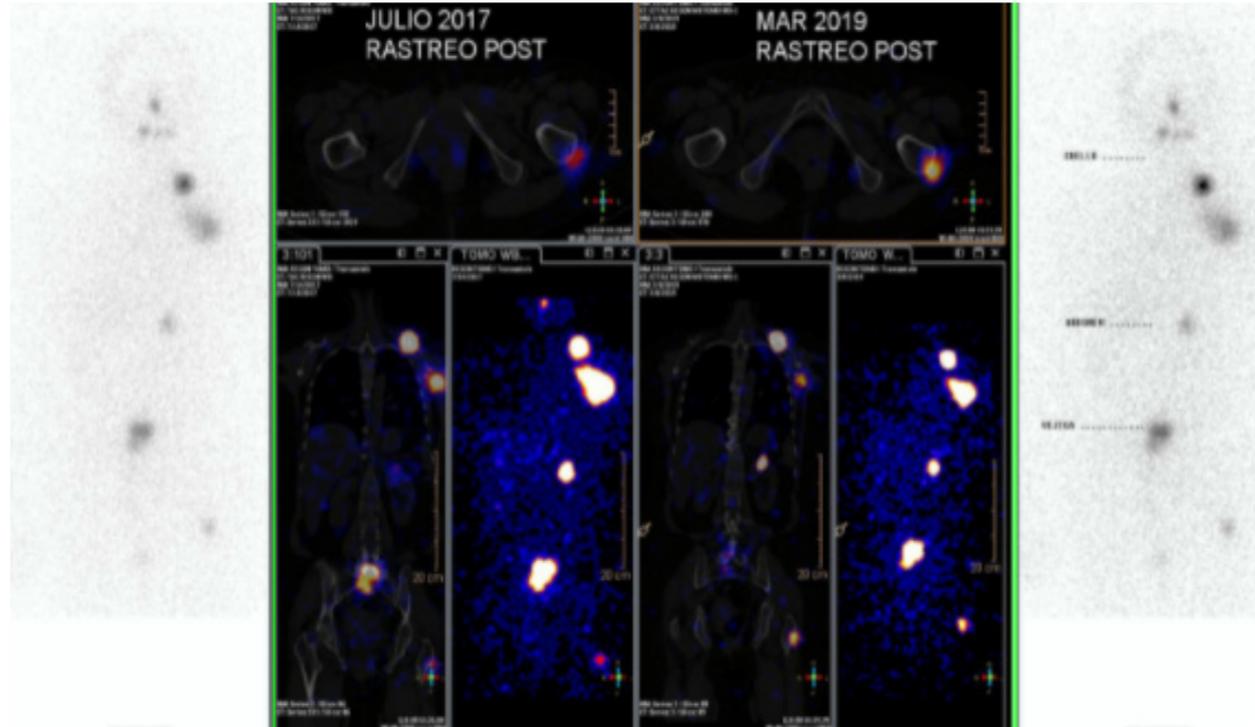
Cáncer de tiroides, manejo hospitalizado, con análisis multidisciplinario de casos: staff cada semana con patología, cirujanos de cabeza y cuello, endocrinología, radioterapia, oncología y radiología etc.



3 y 4. Dos pacientes en POP por tiroidectomía por cáncer papilar de tiroides con captación en lecho quirúrgico que indica adecuado efecto ablativo del 131 I.

131 I: Hipertiroidismo, cáncer de tiroides

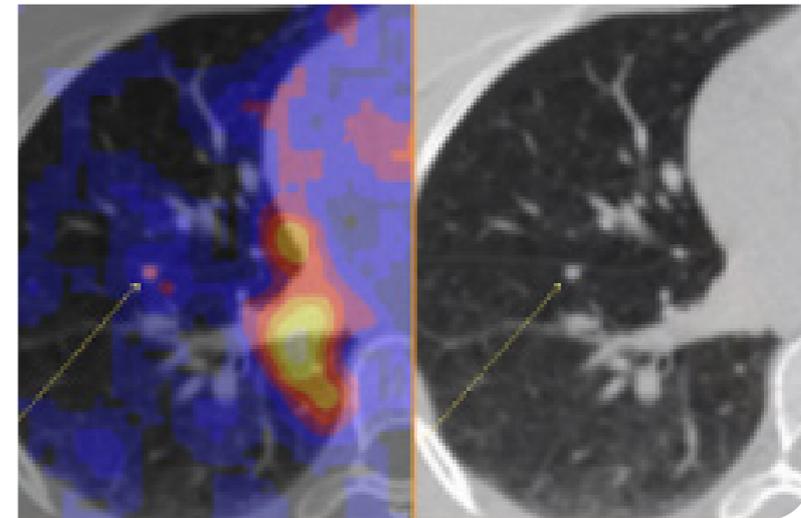
(cerca de 14000 casos tratados):



TGB mayor a 700 rastreo post terapia 200 con 131 I (+).

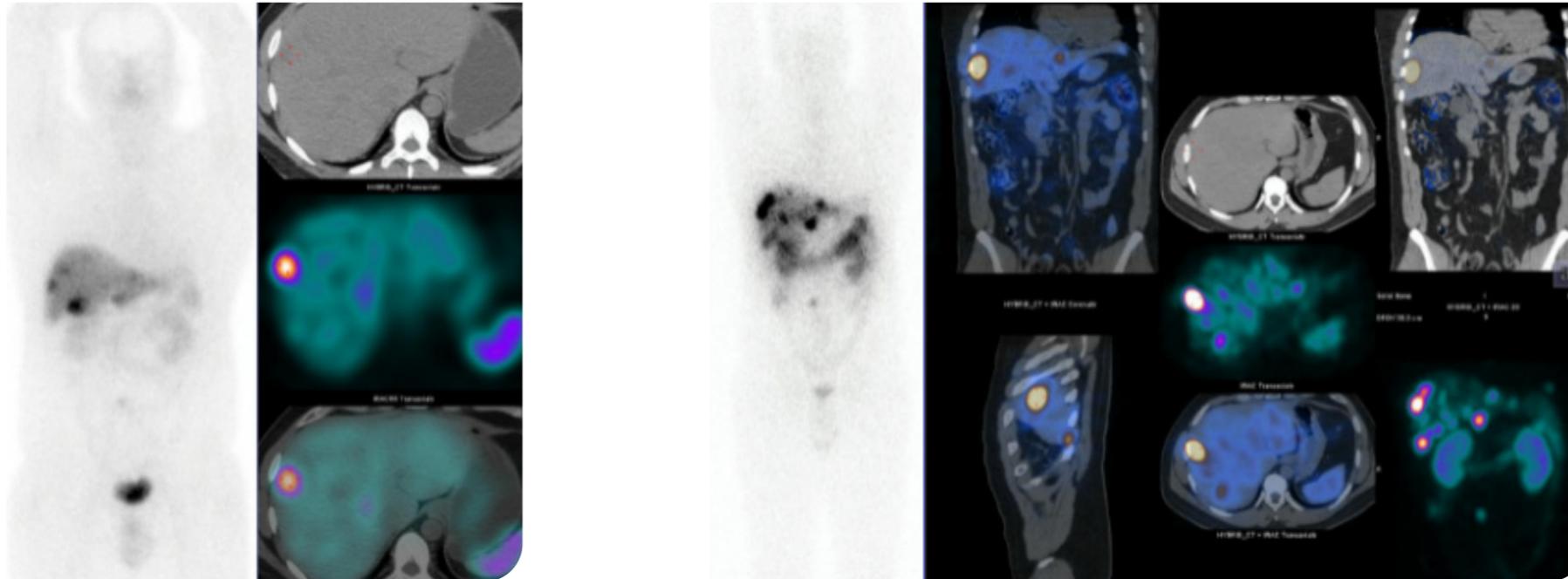
Rastreo post nuevo tto con 200 mCi con 131 I (+) TGB 400

5. Manejo subsecuente con 131 I de un paciente con cáncer de tiroides que debuta con metástasis óseas, concentración del tratamiento en ellas, incluso en lesiones pulmonares subcentimétricas.



Terapia con Dotatoc o Dotatate y Lutecio 177:

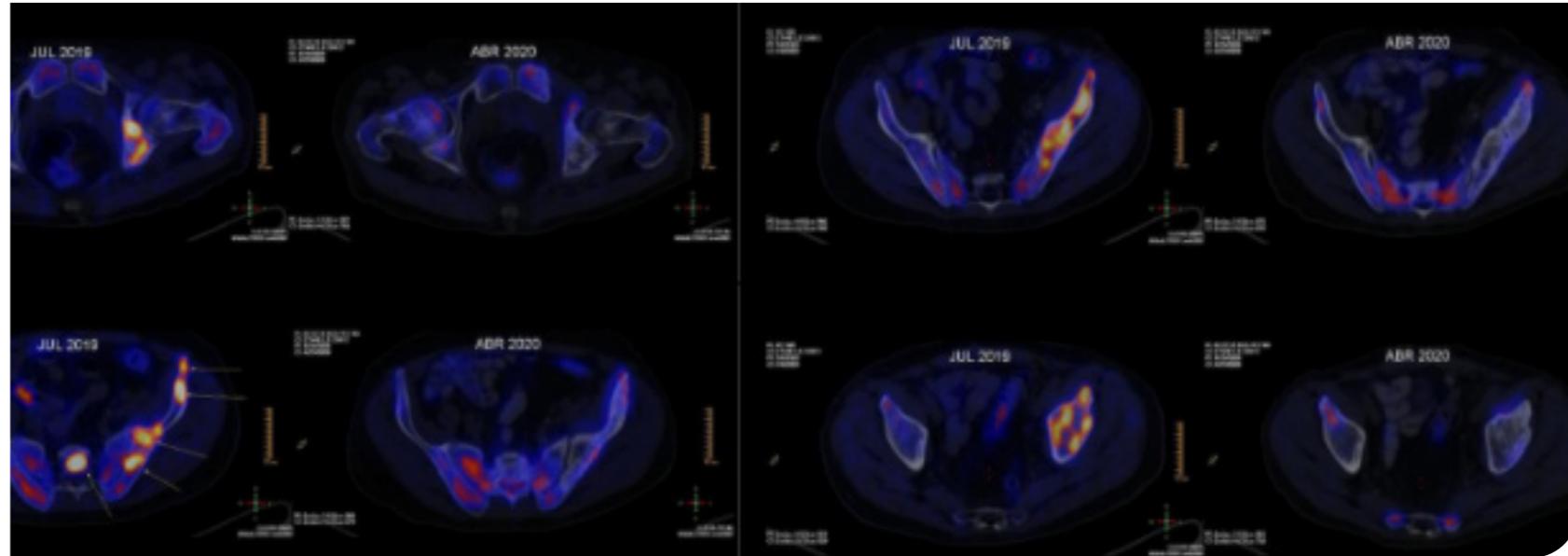
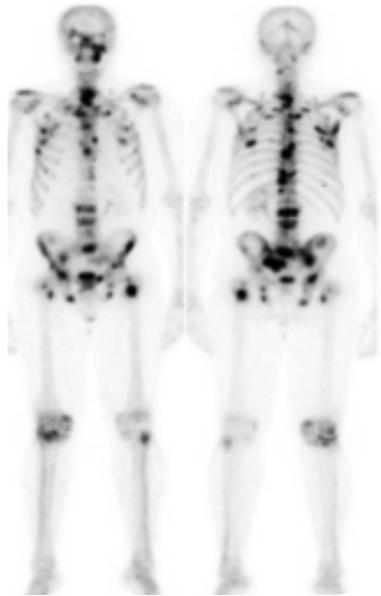
Para tumores neuroendocrinos de bajo grado resistentes a las primeras líneas de terapia.
Experiencia de más de 7 años, alrededor de 120 dosis administradas.



1. Caso paciente: Masculino de 62 años con un TNE metastásico a hígado a la izquierda el Octreoscan muestra las lesiones tumorales, a la izquierda el rastreo de la terapia, que muestra la concentración y efecto terapéutico en las mismas lesiones.

Cáncer de Próstata: terapia con Radio 223:

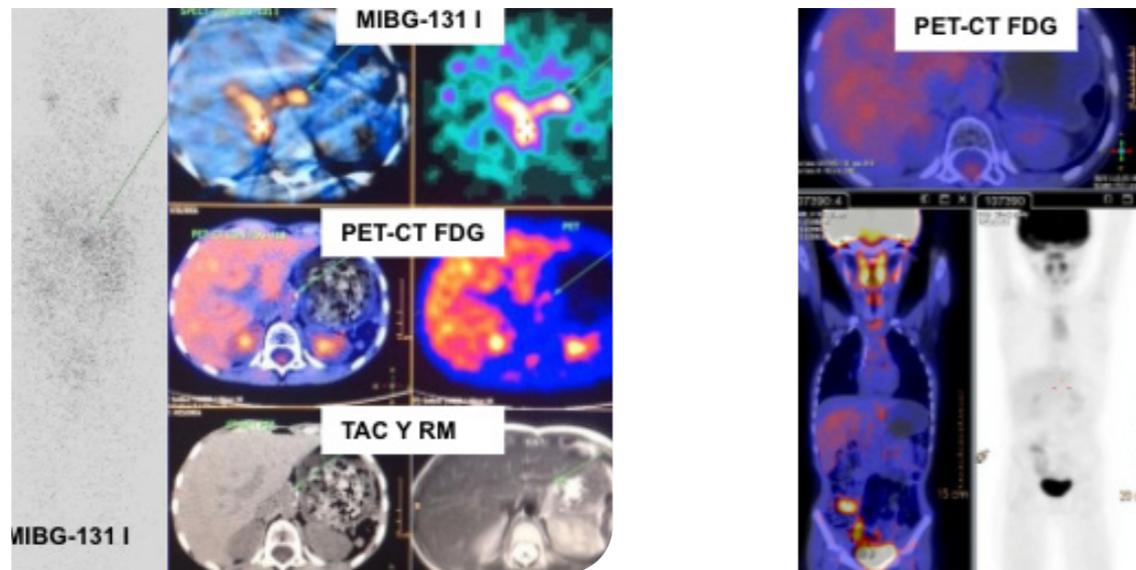
Pacientes con cáncer de próstata resistentes a castración con metástasis óseas sintomáticas (sólo metástasis óseas no viscerales). Cuatro años de experiencia más de 200 dosis administradas.



1, 2, dos pacientes diferentes, a la izquierda el paciente indicado para la terapia, con metástasis óseas. En el centro y la derecha los cortes axiales de PET-CT con Colina antes y después de Radio 223 en lesiones óseas sintomáticas de la hemipelvis izquierda, Fosfatasa alcalina al inicio mayor a 400, al final de la terapia baja a menos de 70, además cede el dolor.

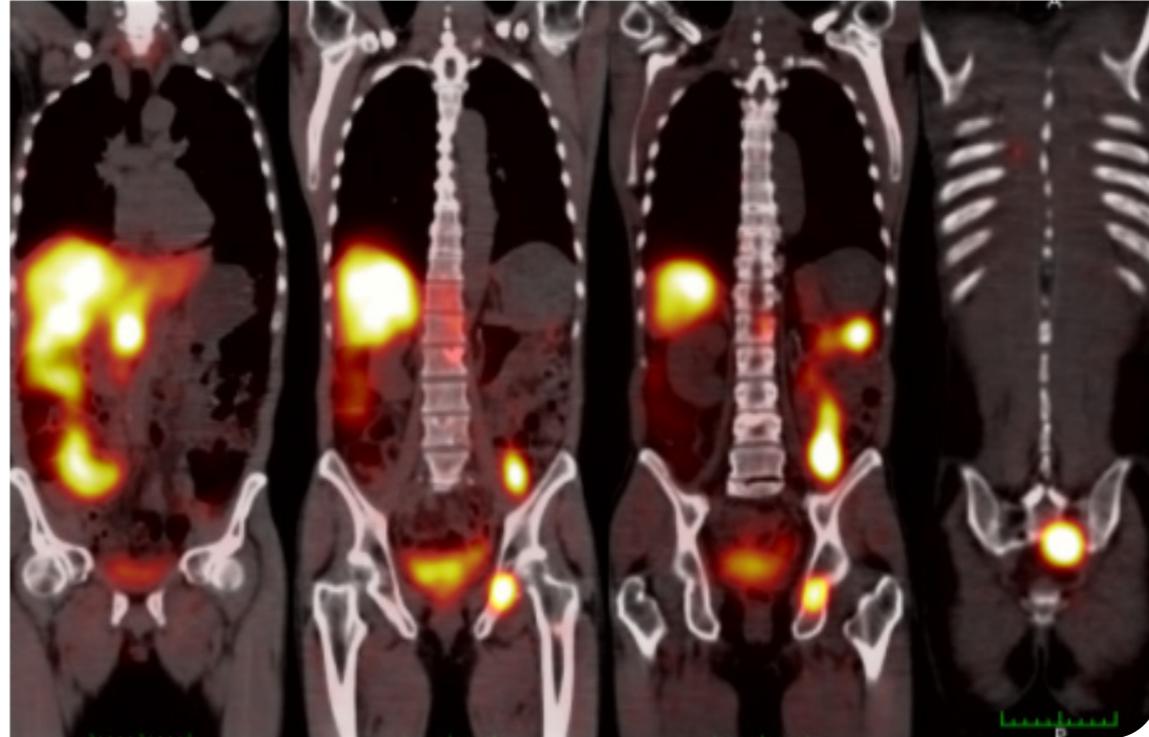
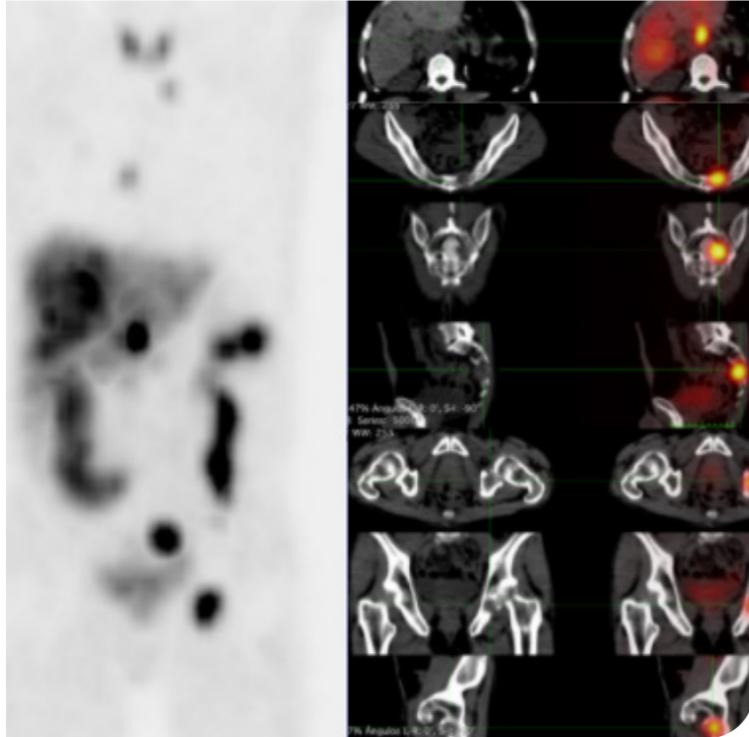
Tumores derivados de cresta neural, MIBG-131I:

Pacientes con tumores-carcinoides, medular de tiroides, paragangliomas malignos, feocromocitomas, Von Hippel Lindau o Neuroblastoma que han fallado a las primeras líneas de terapia, con enfermedad metastásica. Mas de 12 años de experiencia, alrededor de 15 pacientes tratados.



1. 5 años neuroblastoma con lesion residual por PET-CT FDG-F18, TAC y RM. Se administra terapia que concentra en la lesión residual, PET-CT de control dos años después sin evidencia de enfermedad.

Tumores derivados de cresta neural, MIBG-131I:



1. Caso paciente: 56 años feocromocitoma metastásico, tratamiento, de las lesiones óseas y en el área de la lesión tumoral primaria hay concentración del radiofármaco, que traduce tratamiento por irradiación de ellas.