

## VII Jornadas de Actualización en Enfermedades Infecciosas

29 y 30  
Septiembre  
2011



Residentes Medicina Interna  
Hospital Universitario La Paz

Técnicas convencionales de imagen en Medicina Nuclear y PET-TC para el estudio de la infección-inflamación

MD Marín Ferrer  
Medicina Nuclear

Patrocinado por la SEIMC

Solicitados créditos de Formación Continua a la Consejería de Sanidad y Consumo de la CAM.

# INFECCION

- Identificación de la infección y su localización precoz nos va a permitir un adecuado tratamiento
- TC, RM, ECO: Las técnicas de imagen de primera línea, que aportan información morfológica
  - No siempre tienen éxito.
  - Ausencia cambios morfológicos focales
  - Cambios post-cirugía o post-tratamiento
  - Pacientes portadores de prótesis ,(artefactos –interpretación)
- Medicina Nuclear: técnicas de imagen funcional (molecular), van a aportar información sobre la fisiopatología de procesos infecciosos-inflamatorio.  
Imagen de cuerpo entero

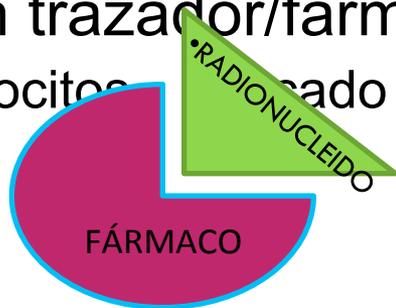
# Imagen gammagráfica

Inyección i.v RADIOFARMACOS o  
RADIOTRAZADORES

Definen un proceso concreto fisiológico o patológico del organismo.

Unión trazador/fármaco a radionucleido

leucocitos marcado con  $^{99m}\text{Tc}$ , o difosfonatos  $^{99m}\text{Tc}$



**RF**

**TRAZADOR:** actúa como vehículo y determina la localización y biodistribución

**RACIONUCLEIDO:** permite la detección externa

Algunos radionucleidos propiedad de localización y no hace falta añadir molécula farmacológica

Citrato de Galio- $^{67}\text{Ga}$

# Fisiopatología infección/ inflamación

Inflamación: respuesta de carácter protector tiene como objetivo librar al organismo de la causa inicial de la lesión tisular, que provoca el paso de células del sistema inmunológico, proteínas plasmáticas especializadas y mediadores químicos al lugar afectado.

## Respuesta inflamatoria:

Aumento flujo sanguíneo regional

Aumenta permeabilidad vascular

Migración leucocitos exterior vasos (quimiotáxis)

Una segunda respuesta afecta monocitos, transformándose en macrófagos tisulares

Plasma transporta proteínas, Ac. y mediadores químicos que modulan respuesta inflamatoria en el lugar de la

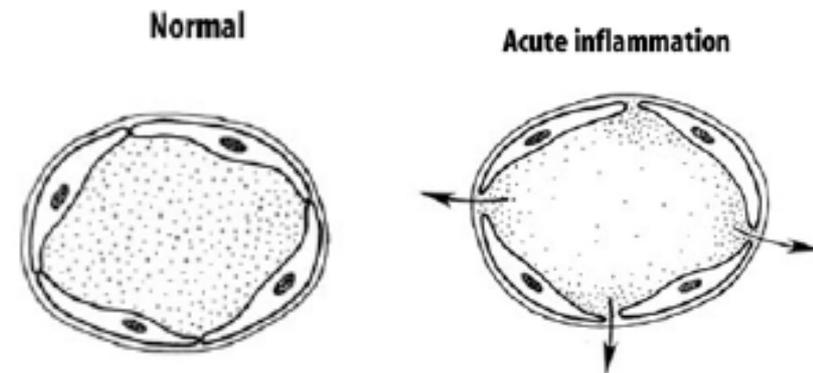


Fig. 4.1. Vasodilation of vessels and opening of the intercellular gaps in inflammation

# Radiotrazadores en infección

99mTc-Difosfonatos

Citrato de Galio-67

Leucocitos Marcados con Indio-111 oxina

Leucocitos Marcados con Tc-99m HMPAO

Anticuerpos antigranulocitos

Anti-NCA-95: BW 250/183

Anti-CD66: Leukoscan

Anti-CD15: LeuTech (fanolesomab con 99m-Tc)

Inmunoglobulinas inespecíficas

18F-FDG

Otros:

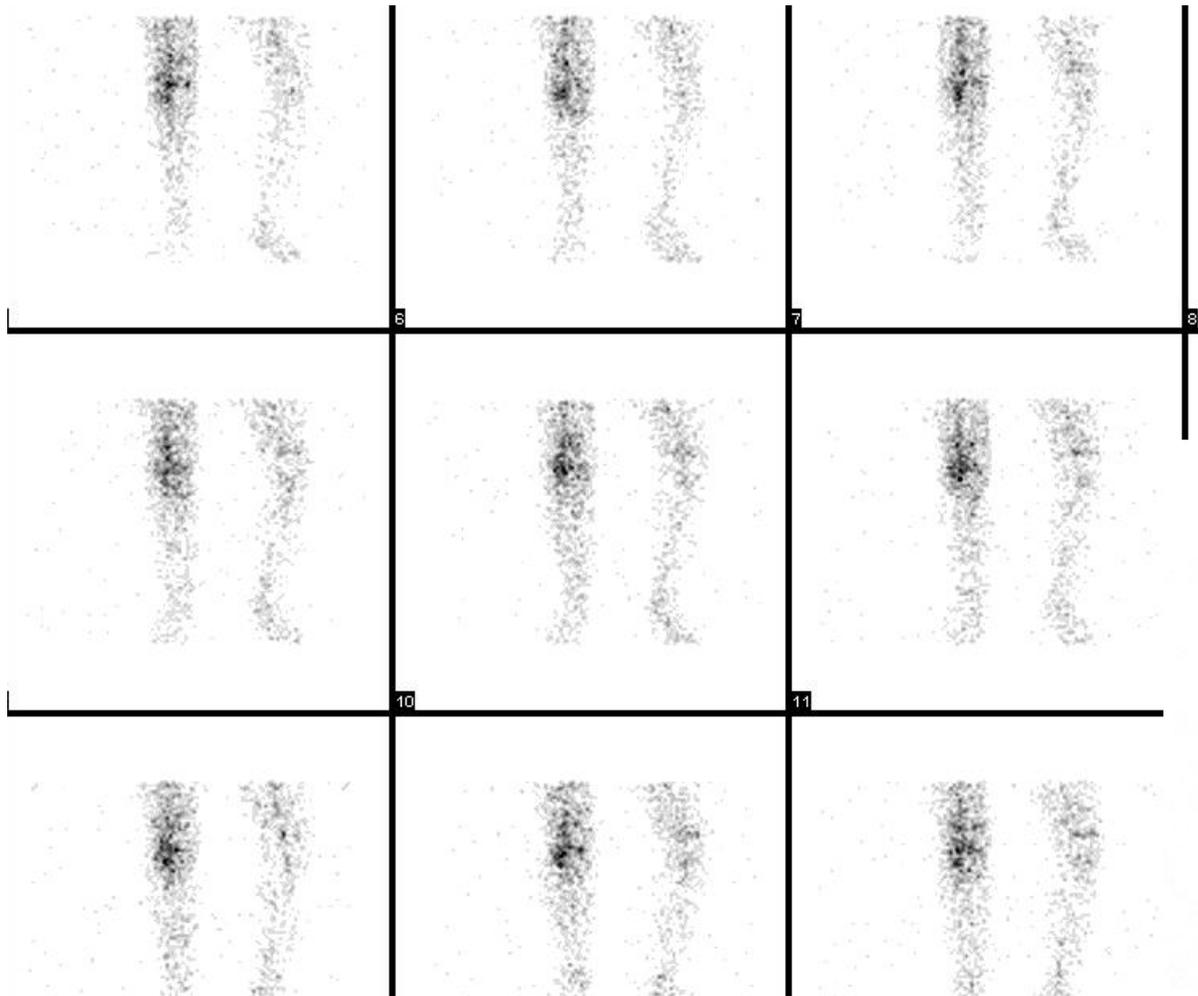
Ciprofloxacino con Tc-99m

Péptidos quimiotácticos (interleucina-8)

Lipsomas

Anti-selectina E

Linfocitos



## 99mTc MDP: GAMMAGRAFIA OSEA EN TRES FASES

Fase arterial: Incremento de flujo vascular

Fase de pool vascular: Incremento de la permeabilidad vascular  
 perfusión de partes blandas

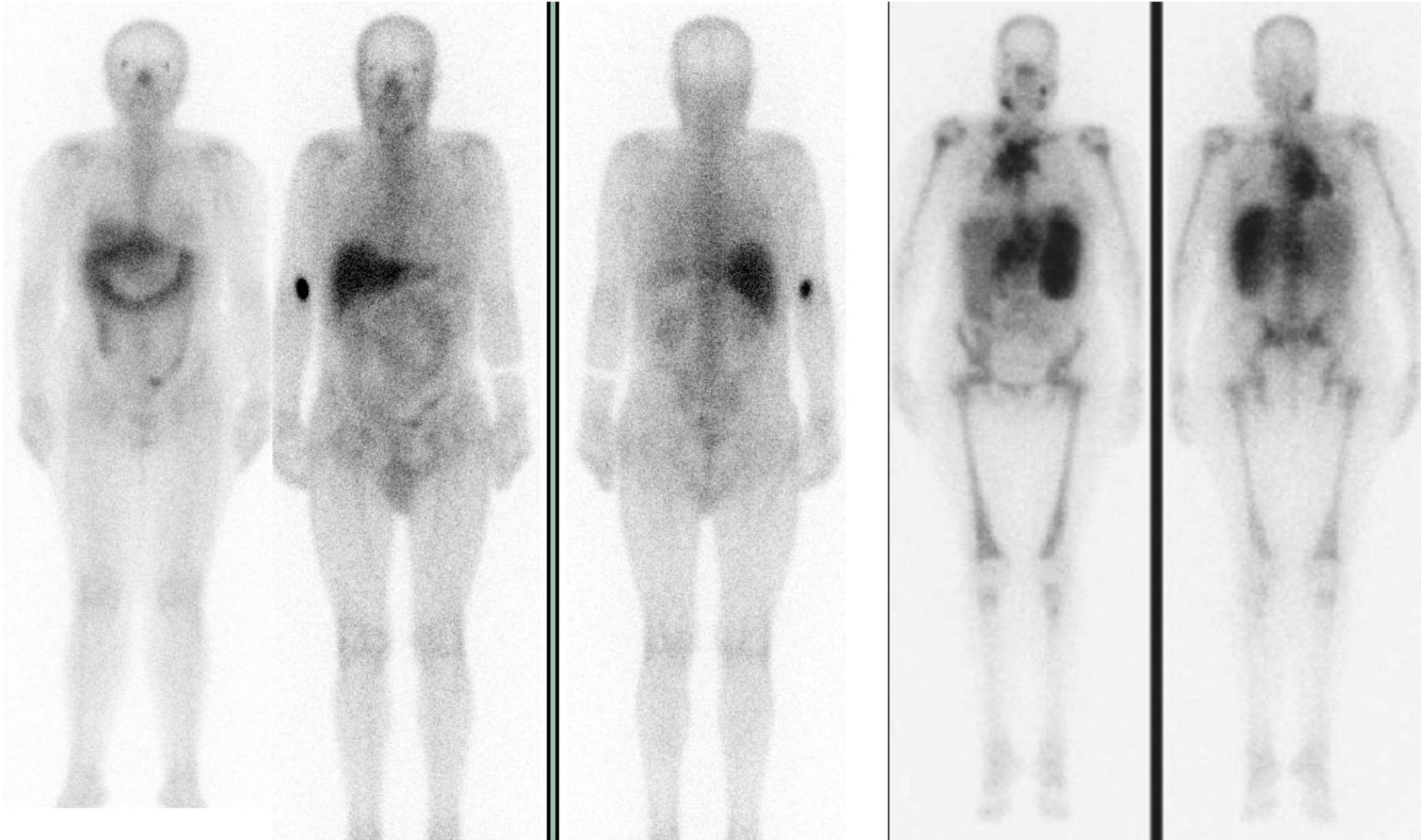
Fase ósea : Formación ósea

# Citrato de GALIO-67

- Comportamiento biológico similar al hierro .  $T_{1/2} = 78h$
- Mecanismo Captación:
  - Ga-67 circula en plasma ligado a transferrina
  - Transportado lugar inflamación
    - Aumento local flujo sanguíneo
    - Aumento permeabilidad vascular
  - Neutrófilos liberan lactoferrina, gran afinidad por el Ga-67
- Se une al lugar de la infección a las 12-24 h postinyección
- Eliminación renal e intestinal, aclaramiento corporal lento
- Detecta inflamación en general (no específico infección)
- Captación

Lugares de inflamación séptica ó aséptica y tumores

Medula ósea



Imágenes de cuerpo completo 48 horas después de su administración

# Leucocitos Marcados (LM)

- Leucocitos son el principal componente celular de la respuesta inflamatoria e inmunológica que protegen frente la infección.
- Neutrófilos responden a estímulo inflamatorio agudo, fagocitan al microorganismo.
- Depósito “marginal” neutrófilos: /dificulta interpretación del estudio.
  - Sangre (2-3%)
  - Médula ósea (90%)
  - Bazo, hígado, pulmón, apto digestivo, orofaringe



Imágenes gammagráficas de cuerpo completo 4 horas postinyección  $^{99m}\text{Tc}$ -Leucocitos  
Distribución en médula ósea, hígado y bazo.

Figure 5. Normal  $^{99m}\text{Tc}$ -leukocyte scan. Imaging performed 4 hours post-injection shows late appearance of non-specific bowel activity in the right abdomen and urinary bladder activity.

# 18F-FDG

Principal utilidad clínica ONCOLOGÍA, y en menor grado cardiología y neurología.

Captación no neoplásica  
Granulocitos y macrófagos

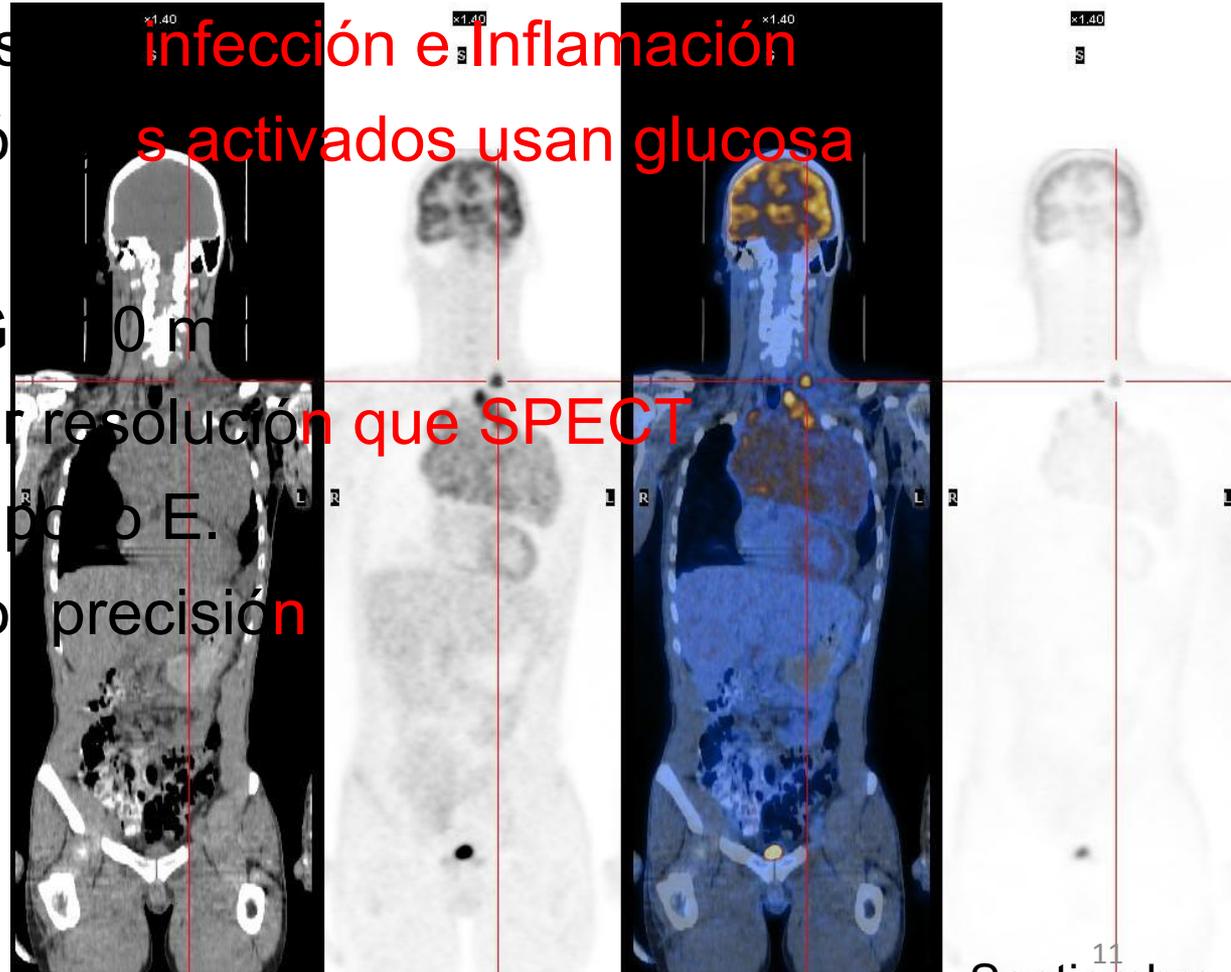
infección e inflamación  
s activados usan glucosa

Vida media 18F-FDG 110 min

Imágenes PET mayor resolución que SPECT

FDG imagen muy S, poco E.

Equipo híbrido: mayor precisión



# Radiotrazadores en infección

Elección de uno u otro radiotrazador o procedimiento condicionado por varios factores:

- Existencia o no de **síntomas**
- **Naturaleza** del proceso
- **Localización** anatómica (biodistribución apropiada)
- Disponibilidad, costo y complejidad técnica
- Rapidez de realización
- Resolución
- Contraste diana-fondo
- Concordancia interobservador
- Menor irradiación
- Respuesta al tratamiento

# APLICACIONES CLÍNICAS

## HUESO

Osteomielitis

Pie diabético

Osteomielitis vertebral

Infección prótesis

osteoarticulares

Fiebre de origen desconocido

Infección en pacientes  
inmunodeprimidos/HIV

Detección de infección oculta

Monitorización tratamiento

## PARTES BLANDAS

Infecciones  
pulmonares

Infecciones  
abdominal

EII

Enfermedad renal

Enfermedad

cardiovascular

Prótesis vasculares

# Infección ósea

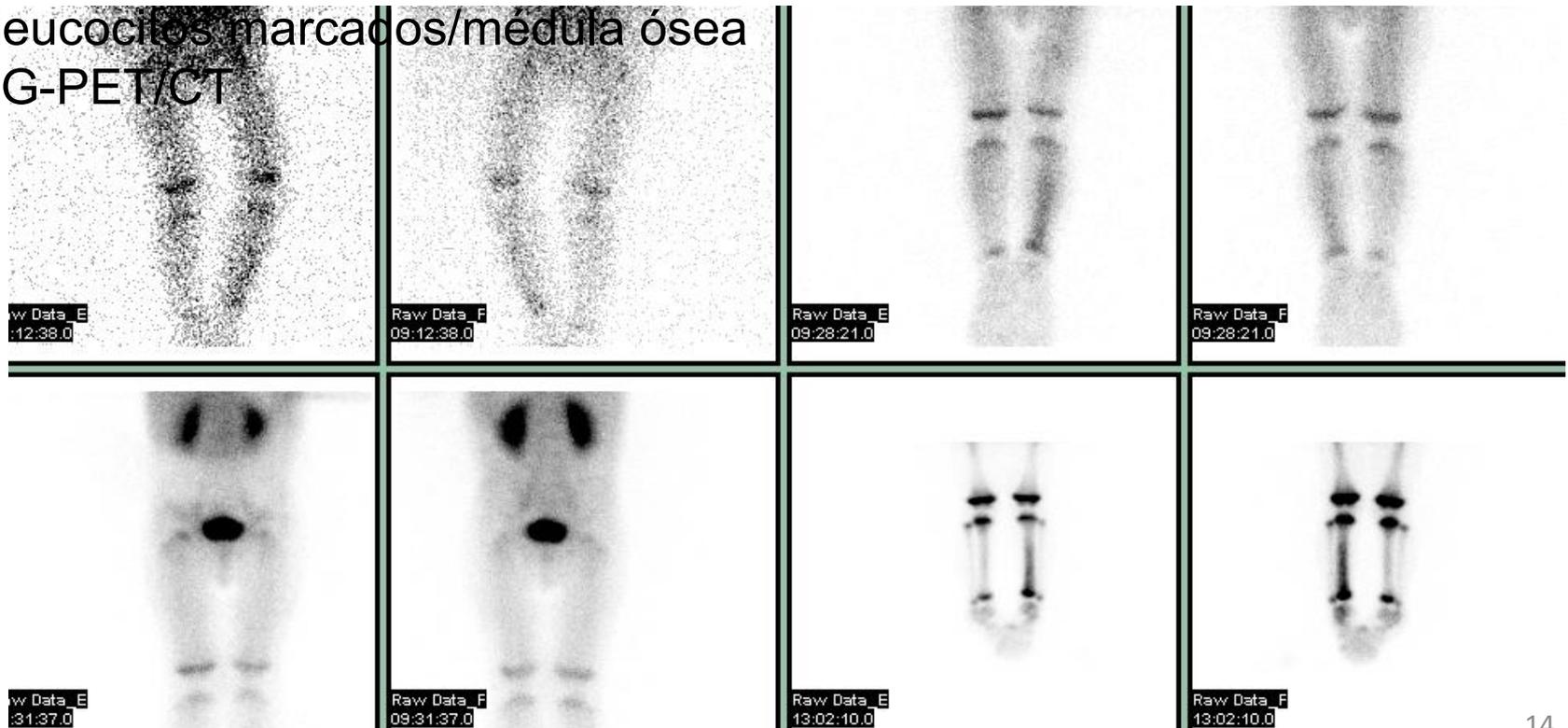
Gammagrafía ósea (en 3 fase) . Precisión del 90% en huesos no afectados por otras patologías subyacentes, positividad a las 48 h del inicio de la infección.

Imagen ósea/galio-67 PD 65-80% (Imagen no congruente con g. ósea y de mayor intensidad), utilizar en OM espinal.

Leucocitos marcados ( no utilizar en raquis, preferible en prótesis)

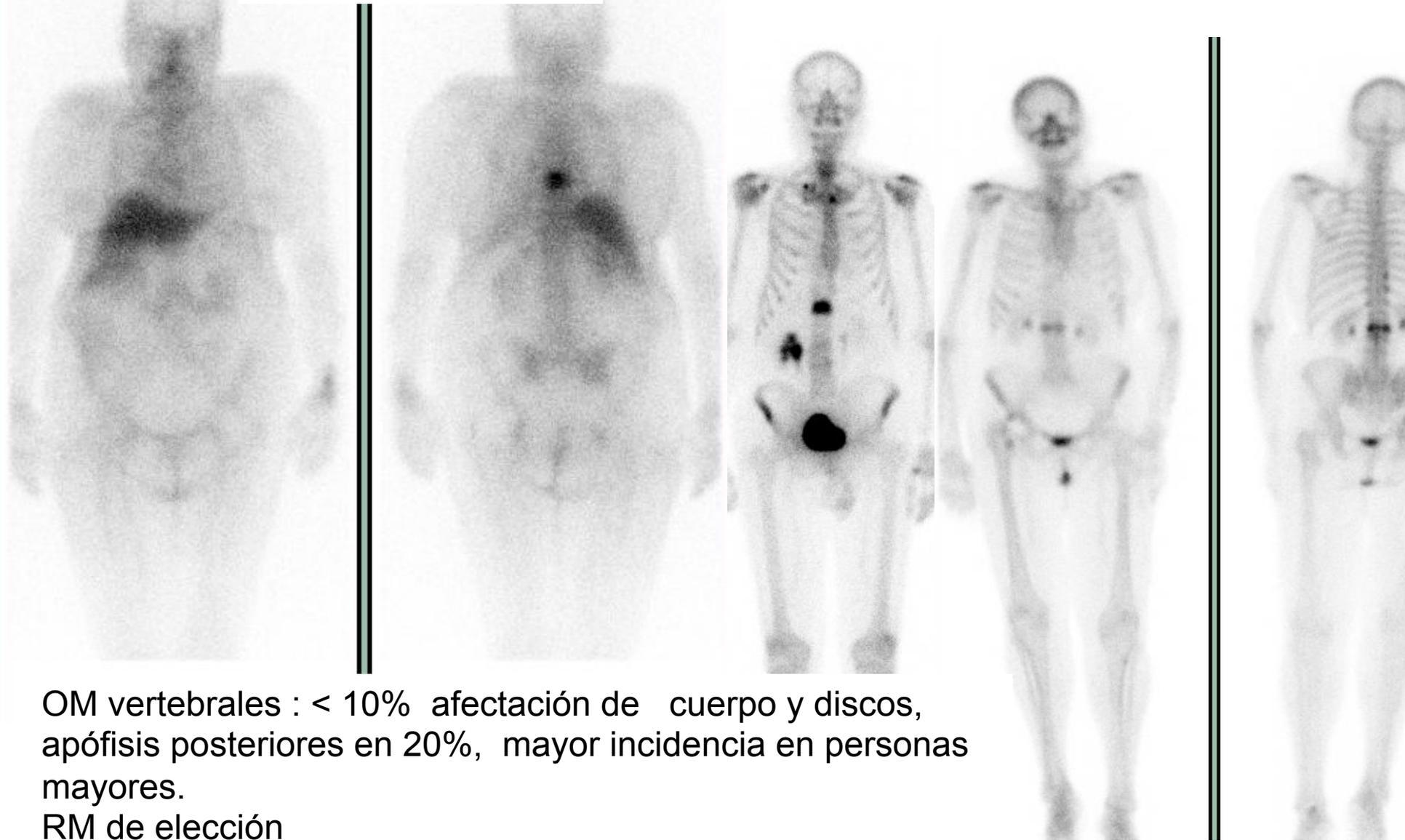
- leucocitos marcados/gammagrafía ósea
- leucocitos marcados/médula ósea

18FDG-PET/CT



Niño 3 años, dolor MII. Osteomielitis de tibia izquierda

## OM VERTEBRAL



OM vertebrales : < 10% afectación de cuerpo y discos, apófisis posteriores en 20%, mayor incidencia en personas mayores.

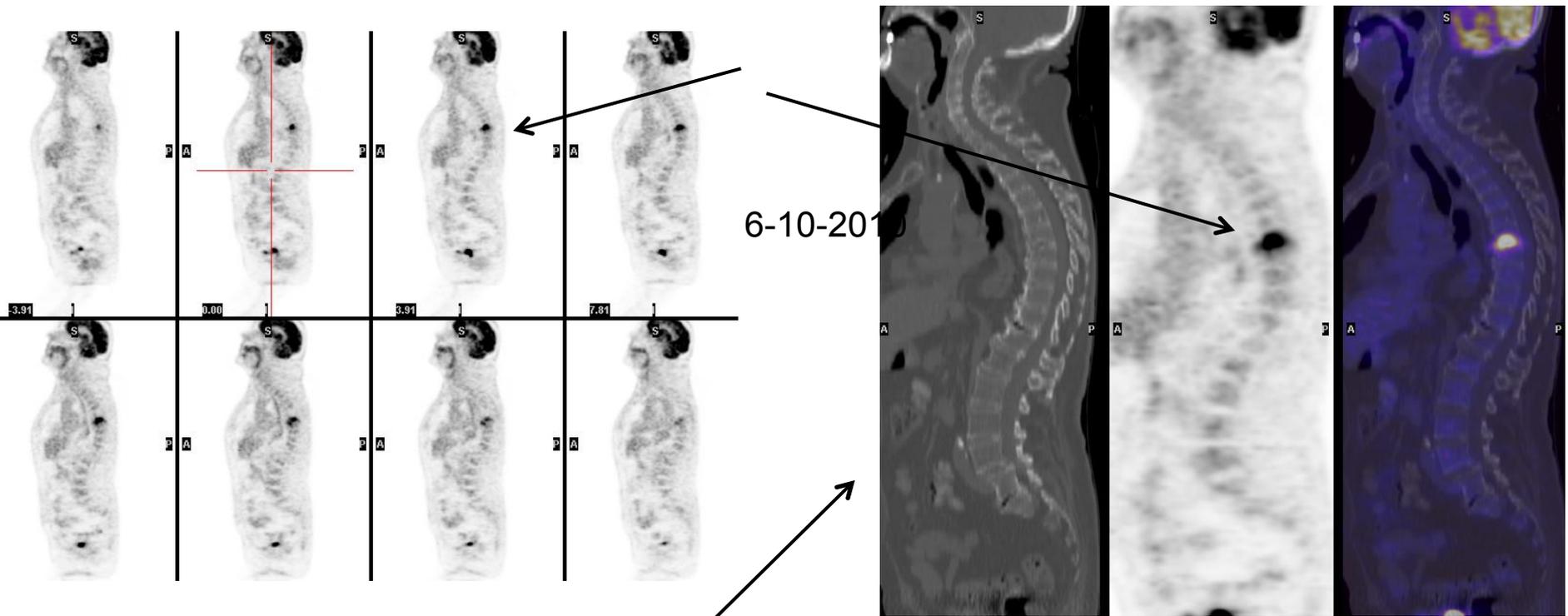
RM de elección

G ósea : S= 72-92%, E 23%-31%. Vértebras contiguas 71%.

Galio > E, leucocitos NO indicados

PET-TC : S = 100%, E = 81%, PD = 86% (50% pacientes,

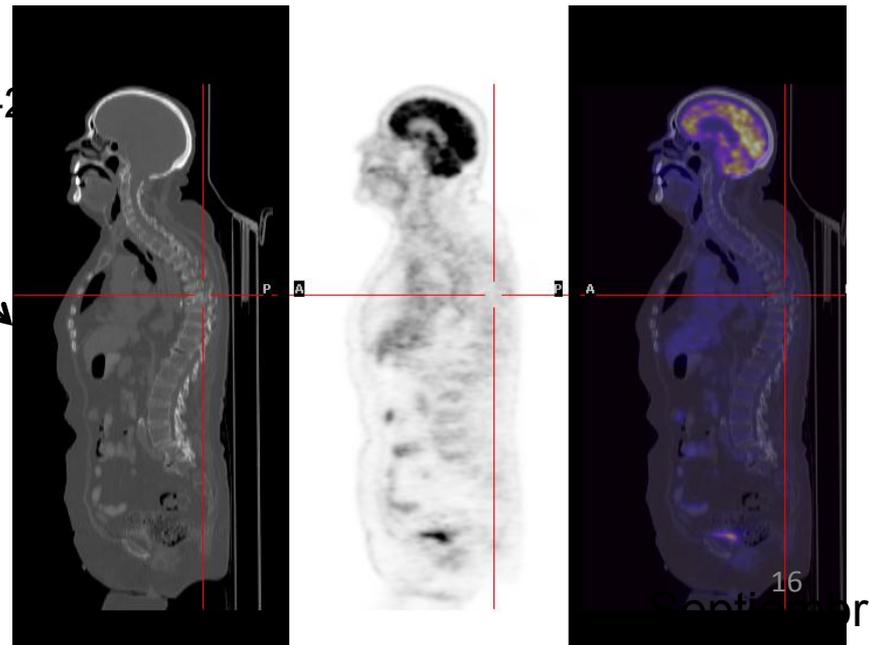
<sup>99m</sup>Tc-difosfonatos

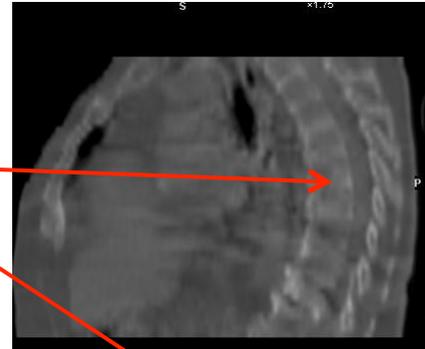


6-10-2011

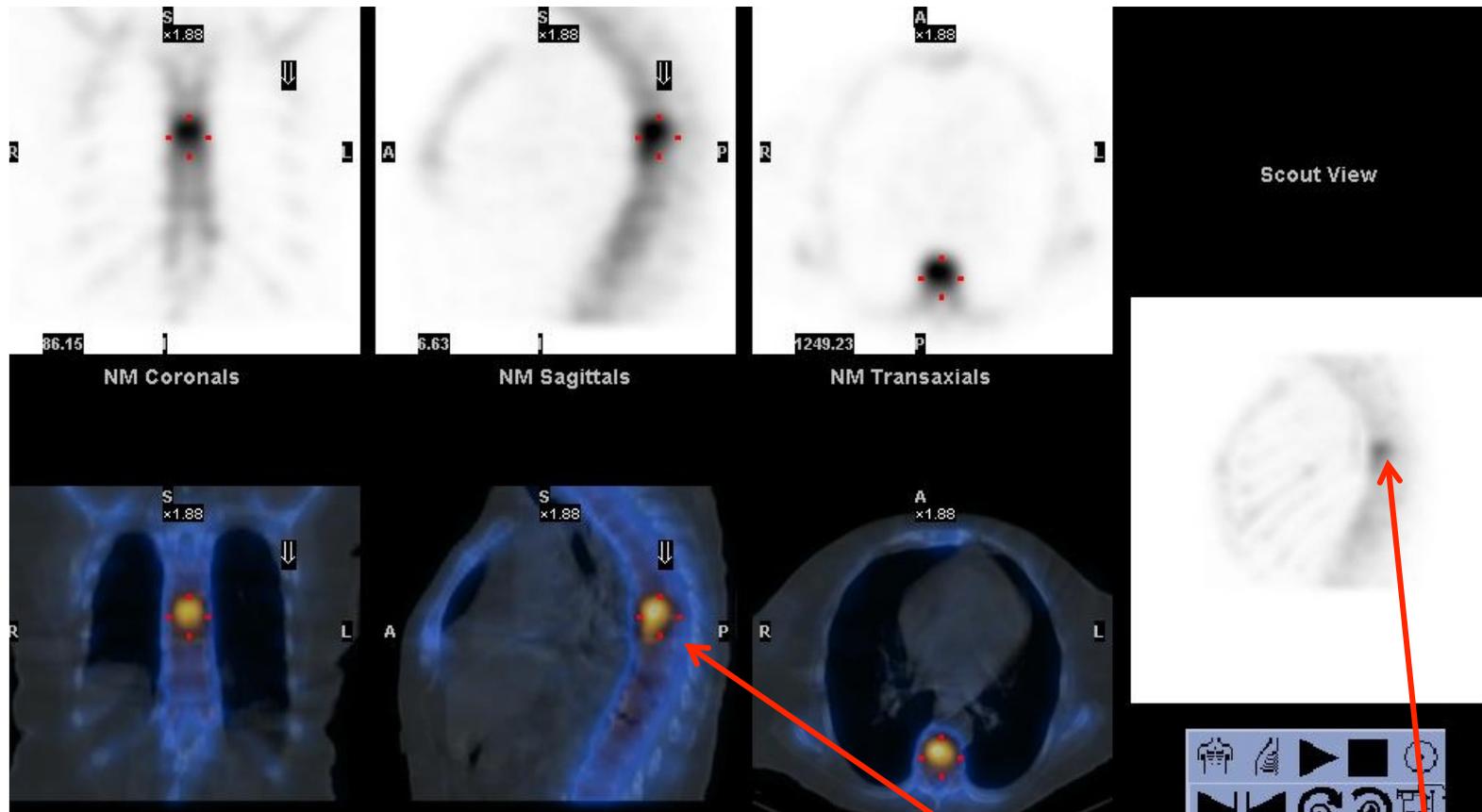
Mujer de 86 años. Ingreso por brote penfigoide durante estancia hospitalaria fiebre con hemocultivos positivo. Captación patológica de 18F-FDG en D8. Osteomielitis D8 pre y post tratamiento antibiótico. RM negativa para infección.

18-01-2011

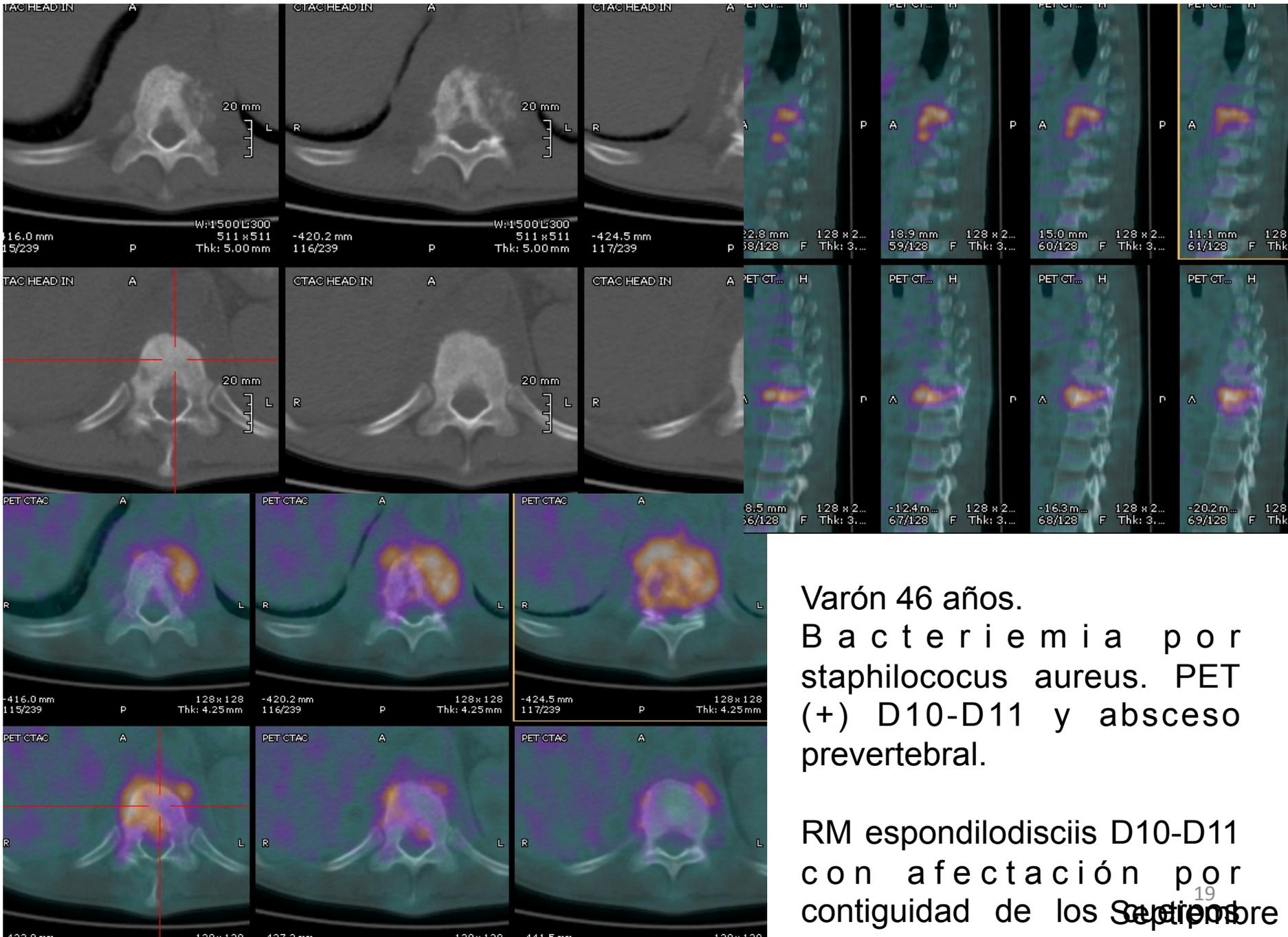




(2) Rastreo corporal  
Galio-67

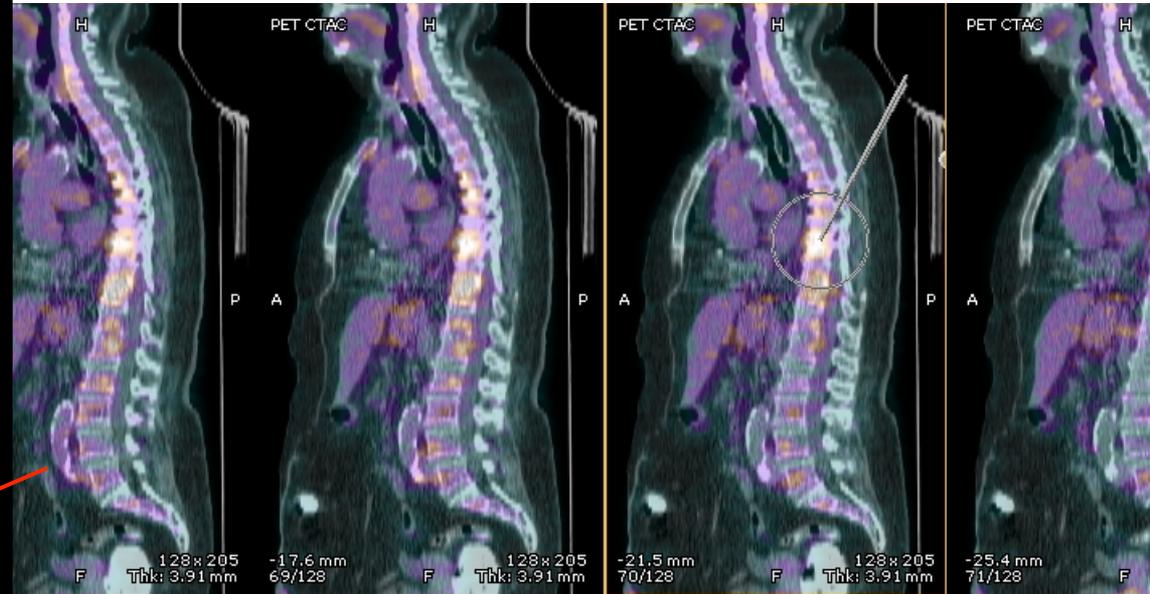


(3). SPECT óseo  $^{99m}\text{Tc}$ -Difosfonatos. Captación patológica en D8



Varón 46 años.  
 Bacteriemia por staphilococcus aureus. PET (+) D10-D11 y absceso prevertebral.

RM espondilodiscis D10-D11 con afectación por contiguidad de los S10 sobre



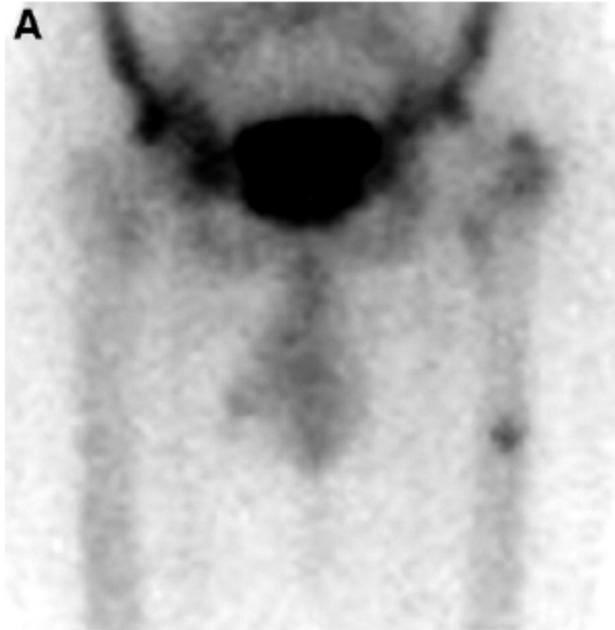
Mujer de 80 años fiebre, fístula intestinal secundaria a intervenciónd abdominal por granuloma y dolor en columna dorsolumbar. Antecedentes de ca de colon, RM D8-D9, D10-D11 y L1 dudosa para infecci3n vertebral. No se confirma durante la evoluci3n.

# PRÓTESIS OSTEOARTICULAR



- **La infección** es la complicación más grave de las artroplastias articulares (**1-3%** en prótesis primarias)
  - Reacción inflamatoria similar al aflojamiento, aseptico. **Prótesis DOLOROSA: aflojamiento aseptico/ infección**
  - Más de  $\frac{1}{4}$  de las prótesis eventualmente han demostrado **aflojamiento aséptico.**

# PATRÓN GAMMAGRÁFICO PARA DIFERENCIAR AFLOJAMIENTO ASÉPTICO/INFECCIÓN



Captación ósea en relación :

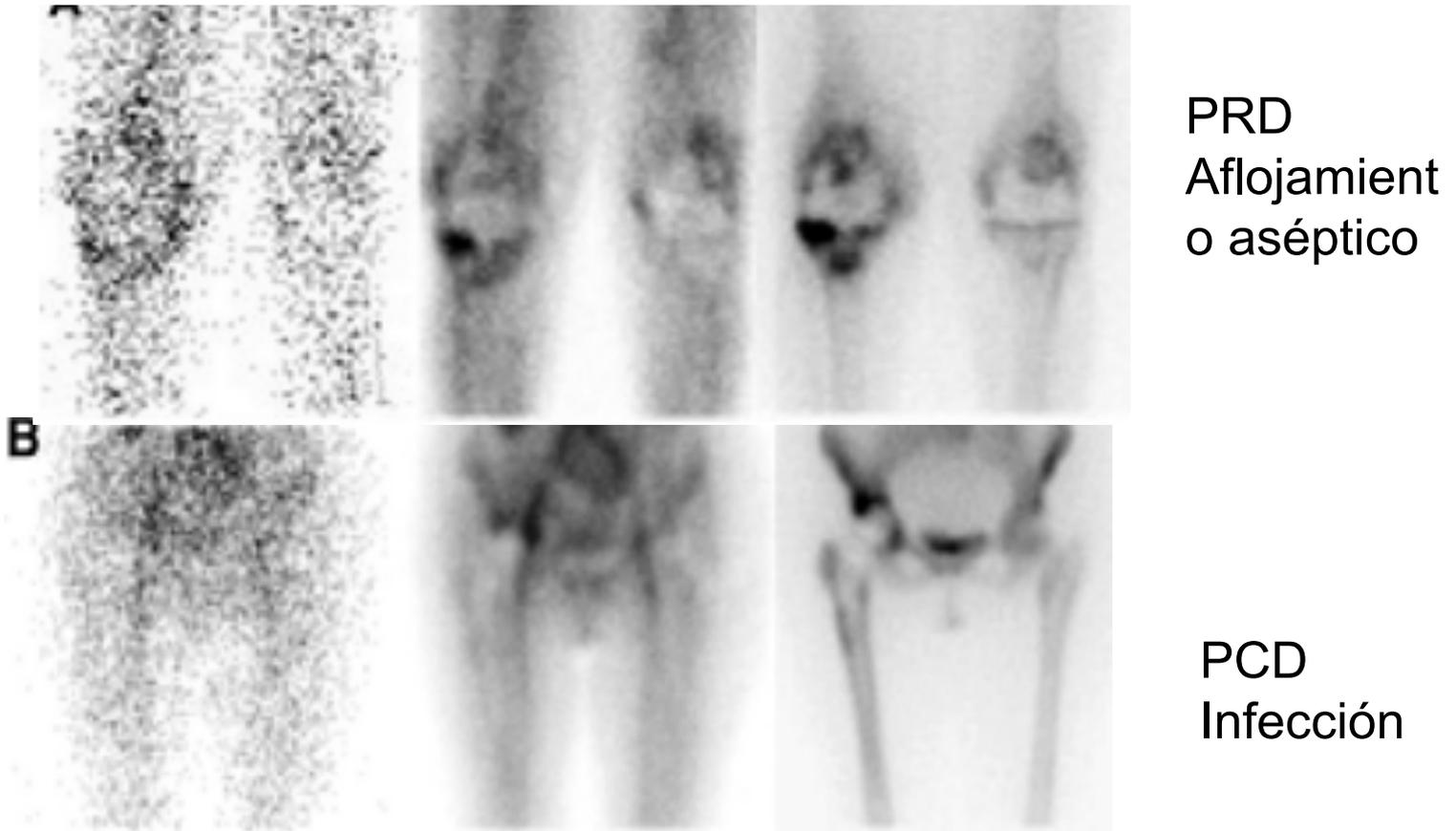
Tipo de prótesis  
Mecanismo de fijación (cementada)  
Tiempo desde cirugía  
Muy buena S y VPN



**AFLOJAMIENTO:** captación focal en áreas de soporte o sobrecarga

**INFECCIÓN:** captación difusa, irregular, periprotésica

La **precisión diagnóstica** de la G.O en la evaluación de la prótesis articular dolorosa es del **50-70%**.



La actividad periprotésica es muy variable. No es posible distinguir sólo con GO entre aflojamiento aséptico e infección.

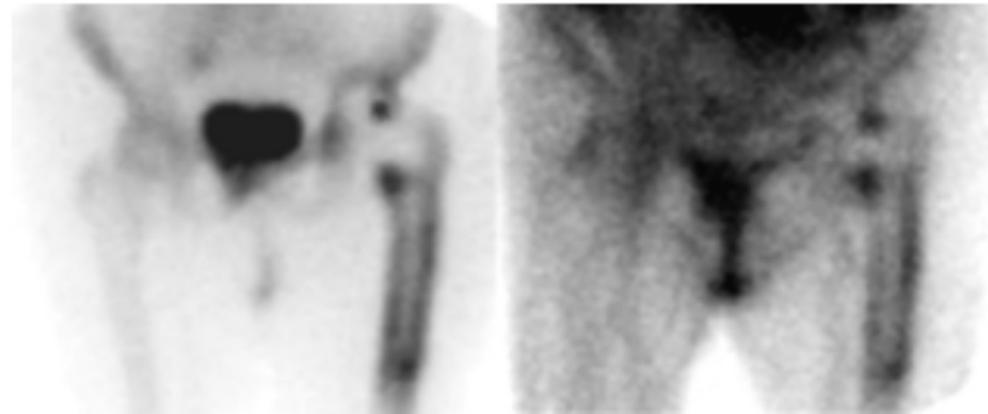
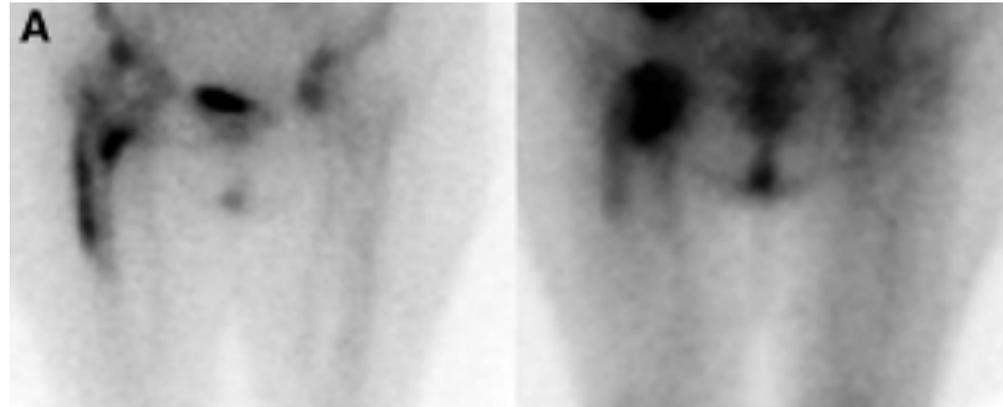
La GO es más útil cuando es normal o cuando se dispone de estudios seriados lo largo del tiempo para su comparación

# Gammagrafía Ósea/Galio-67

Interpretación conjunta para mejorar PD

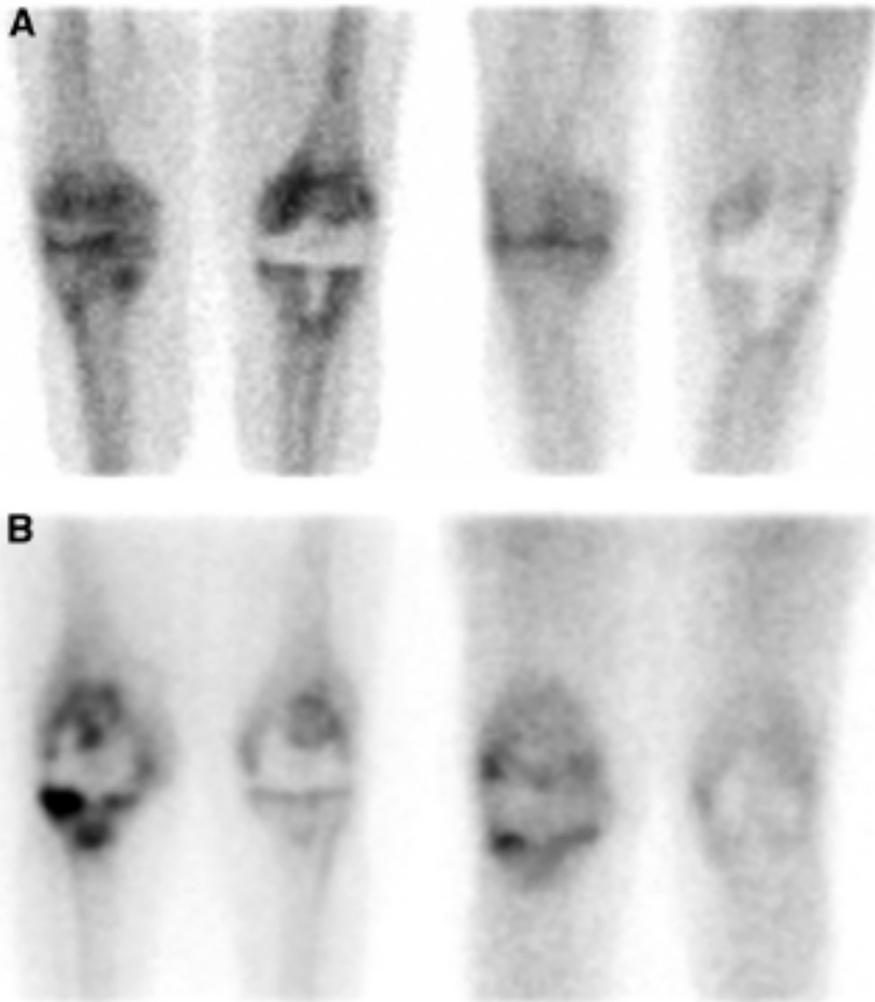
## INFECCIÓN

- Distribución espacialmente incongruente de los 2 trazadores
- Distribución espacialmente congruente, y la intensidad relativa del Ga-67 excede a la del Difosfonato



# Gammagrafía Ósea/Galio-67

Interpretación conjunta para mejorar PD



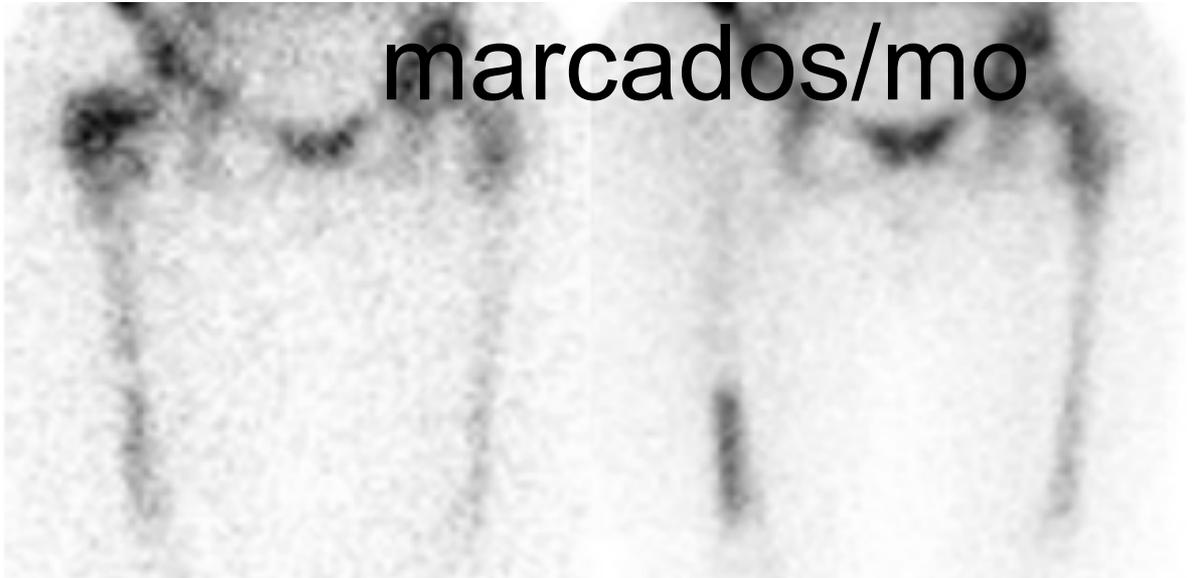
No infección :

- Ga-67 normal, independientemente de GO
- Distribución espacialmente congruente y la intensidad de captación del Ga-67 menor que la del Difosfonato.

La imagen combinada de GO/Ga-67, con una precisión diagnóstica de 65-80%, ofrece solamente una ligera mejoría sobre la GO en

# Gammagrafía leucocitos

marcados/mo



PCD

infectada.

Distribución

incongruent

e Expansión medular  
localizada

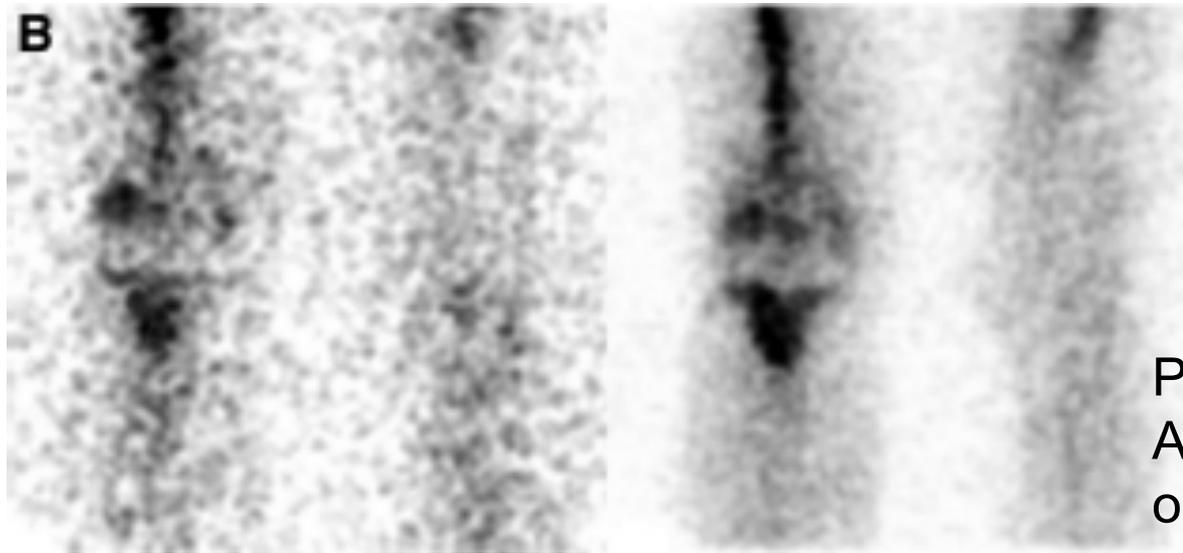
Variaciones  
interpersonales

Fracturas

Dispositivos  
ortopédicos

Articulación  
neuropática

B



PRD.

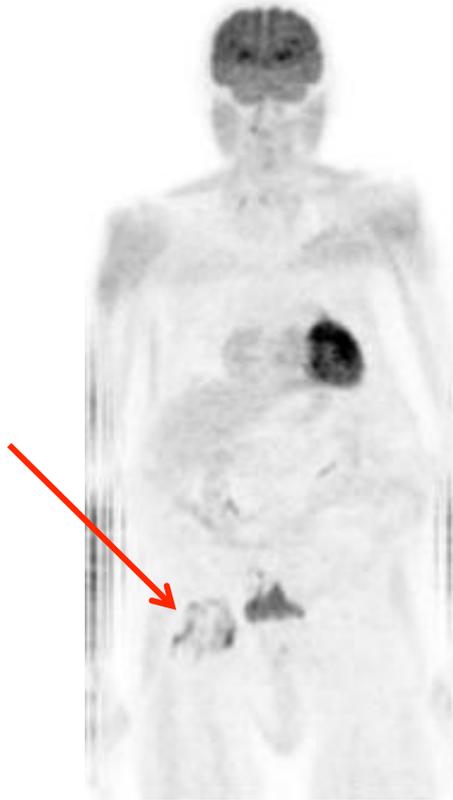
Aflojamiento

o aséptico.

La falta de concordancia de la captación entre estudio LM y M.O es diagnóstica (PD>90%)

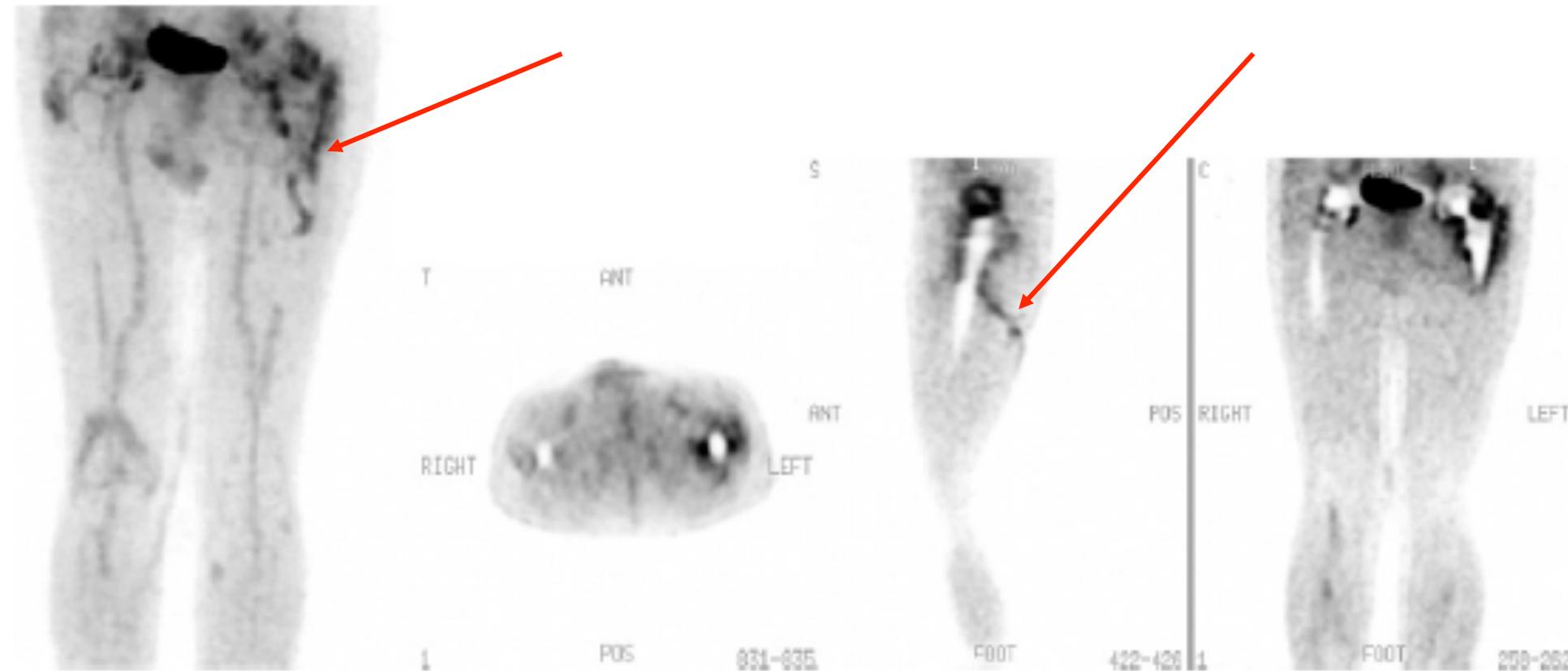
# PET-TC en prótesis osteoarticulares

- Captación NORMAL:
  - captación alrededor del cuello y/o cabeza



# PET-TC en prótesis osteoarticulares

- Infección: captación en la interfase hueso-prótesis ( la mayoría de las reacciones no infecciosas se encuentran fuera)



# PET-TC en prótesis osteoarticulares

- La PD de la PET depende de la LOCALIZACIÓN, no de la intensidad de la captación de FDG (la intensidad de captación no discrimina infección)
- FDG-PET tiene alta sensibilidad en el diagnóstico de prótesis articulares infectadas. Su limitada especificidad probablemente resulta de la persistencia de captación de FDG periprotésica durante años tras la artroplastia, incluso en casos no complicados.

Bleeker-Rovers C, Vos F, Corstens F. Imaging of infectious diseases using 18F-fluorodeoxyglucose PET. Q J Nucl Med Mol Imaging 52:17-29.2008.

# PET-TC en prótesis osteoarticulares

FDG-PET jugará un papel fundamental en la valoración de la prótesis dolorosa, especialmente después de que los criterios para infección y aflojamiento aséptico sean bien definidos en estudios prospectivos.

Basu S, Chryssikos T, Moghadam-Kia S. Positron Emission Tomography as a Diagnostic Toll in Infection: Present Role and Future Possibilities. Semin Nucl Med 39:36-51. 2009.



# FDG-PET for diagnosing prosthetic joint infection: systematic review and metaanalysis

**Table 7** Results of included studies

Study and year	Sensitivity (%)		Specificity (%)	
	Value	95%CI	Value	95%CI
Chryssikos et al. [12], 2008	84.9	69.1–93.4	92.6	85.4–96.4
Garcia-Barrecheuren et al. [13], 2007	63.6	35.4–84.8	61.5	35.5–82.3
Pill et al. [15], 2006	95.2	77.3–99.2	93.0	84.6–97.0
Delank et al. [17], 2006	40.0	11.8–76.9	100	89.0–100
Reinartz et al. [19], 2005	93.9	80.4–98.3	94.9	86.1–98.3
Stumpe et al. [20], 2004	33.3 <sup>a</sup>	12.1–64.6 <sup>a</sup>	80.8 <sup>a</sup>	62.1–91.5 <sup>a</sup>
	22.2 <sup>b</sup>	6.3–54.7 <sup>b</sup>	84.6 <sup>b</sup>	66.5–93.9 <sup>b</sup>
Chacko et al. [23], 2003	91.7	74.2–97.7	89.2	79.4–94.7
Vanquickenborne et al. [24], 2003	87.5	52.9–97.8	77.8	45.3–93.7
Manthey et al. [27], 2002	100	51.0–100	100	86.7–100
Van Acker et al. [28], 2001	100	61.0–100	73.3	48.1–89.1
Zhuang et al. [30], 2001	90.5	71.1–97.4	81.1	68.6–89.4
Pooled estimate	84.6	71.0–92.5	84.0	68.0–92.8

<sup>a</sup> Reader 1

<sup>b</sup> Reader 2

Metaanálisis de 2008 realizado en 635 prótesis.  
 FDG Especificidad en prótesis de cadera 89.8%,  
 en rodilla 74.8%

# PRÓTESIS VASCULARES

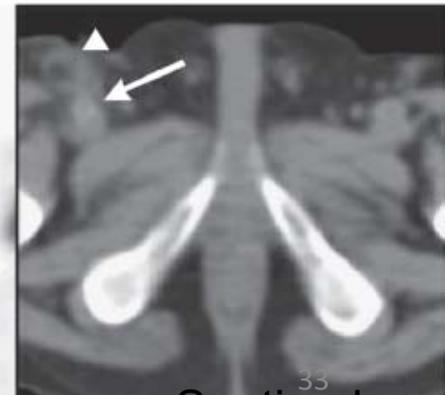
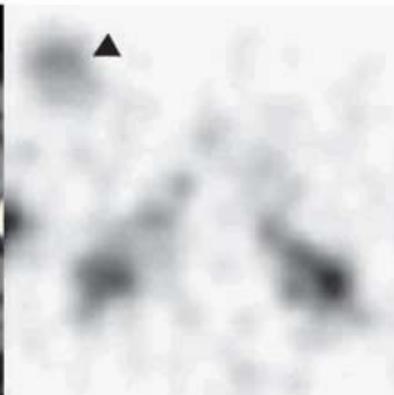
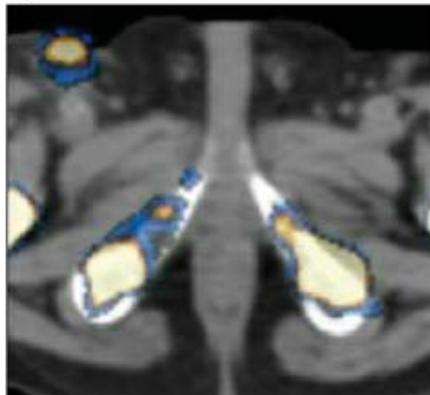
- Complicación poco frecuente 1%-6% ( 0.5% abdomen, 1.5-2% aortofemoral, 6% infrainguinal.
- Presentación clínica sutil, poco específica, a menudo tardía
- Diagnóstico y tratamiento precoz importante.
- Mortalidad 25-75%, mayor tasa de amputaciones en infecciones proximales
- Técnicas imagen morfológicas: TC (elección E 56%, S = 75%) , RM, ECO
  - En muchos casos hallazgos no específicos
  - Con frecuencia incapaces de distinguir hematoma/seroma de absceso

# PRÓTESIS VASCULARES

- Leucocitos Marcados:

- Tc-9m HMPAO: captación persistente en imágenes precoces, 4 y 24 horas bastante precisión. En infecciones agudas parecen ser más precisos. Introducción equipos híbridos (SPECT-TC)

- Alta precisión diagnóstica, técnica de elección (S 97,7%, E 88,6%)



# PRÓTESIS VASCULARES

18F-FDG PET-TC:

Patrón de infección:

Captación FDG focal

Patrón no infección:

Captación FDG difusa,  
lineal

Antecedentes

quirúrgicos

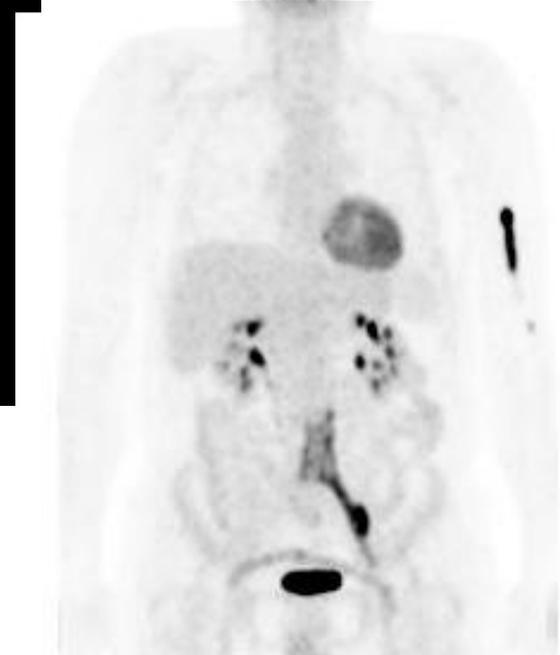
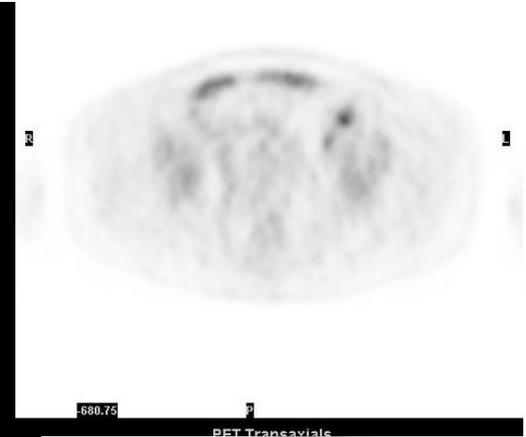
recientes

Cambios

inflamatorios

crónicos en

material protésico



# PRÓTESIS VASCULARES

- Fukuchi et al:

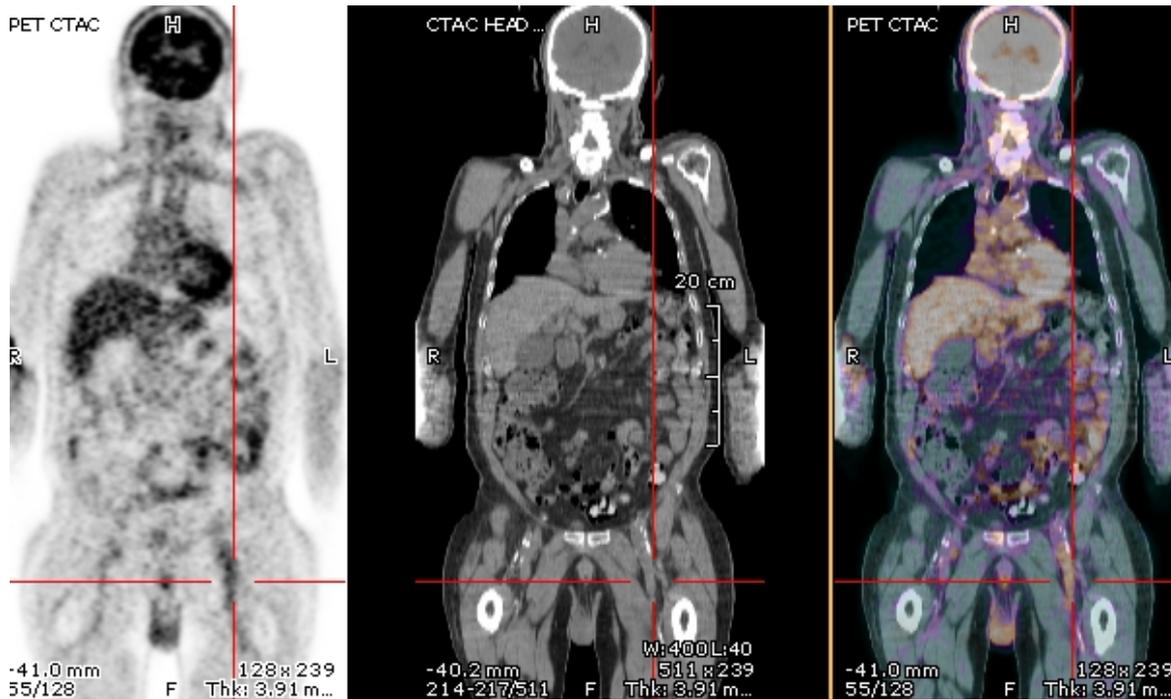
- Prótesis aórtica y PI

	PATRÓN DIFUSO/ INTENSO		PATRÓN FOCAL
	PET	TC	PET-TC
S	91%	64%	
E	64%	80%	95%

- Equipo híbrido PET-TC:

- Permite localizar con mayor precisión el foco patológico en el lugar anatómico exacto.
- Diferencia captaciones patológicas de tejido cicatricial o vasos nativos de captación patológica en la prótesis
- Disminuye FP

- S (93%), E (91%), VPP (88%), VPN (96%) Cambios postcirugía pueden dar FP (sobre 40% en los primeros 4

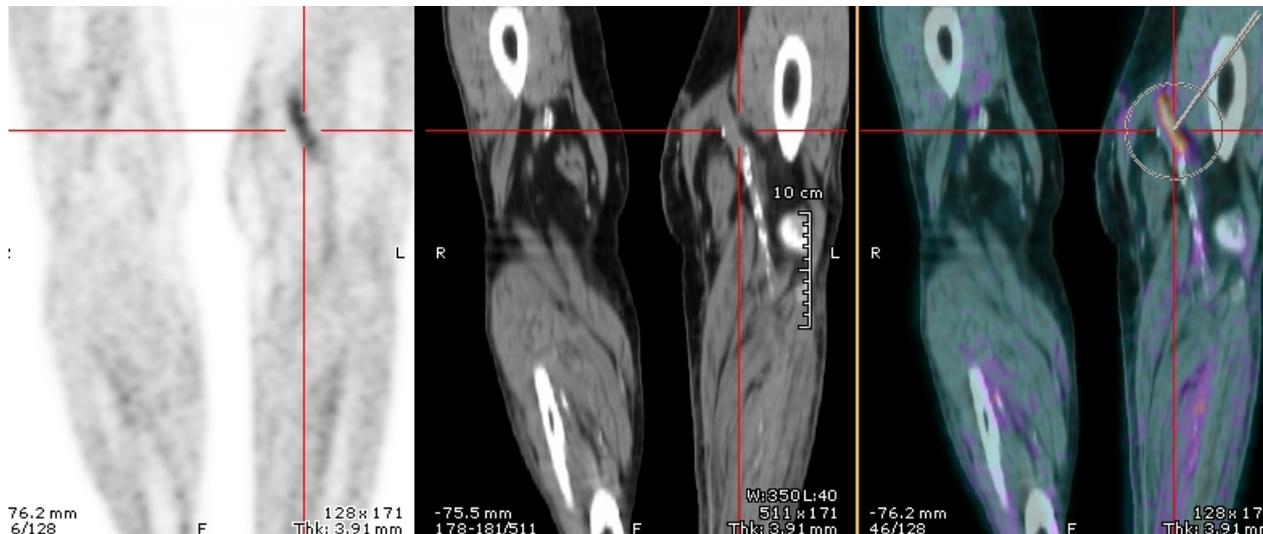


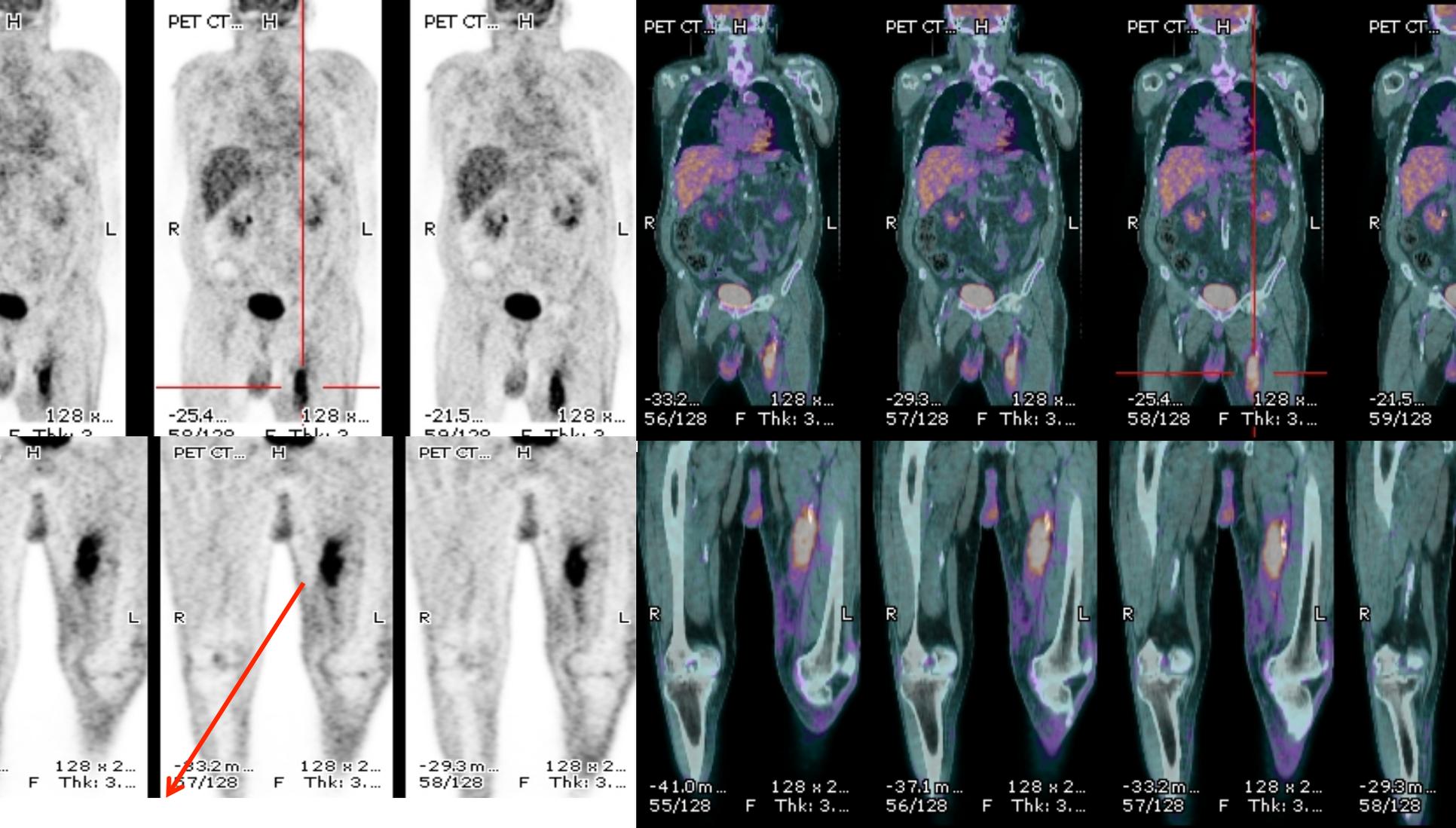
(1) Oct-2010 Varón  
70 años. Fiebre  
hemocultivo  
positivo. Bypass  
femoro-popliteo en  
febrero

2010.18F.FDG-PET  
(+) en recorrido de  
bypass

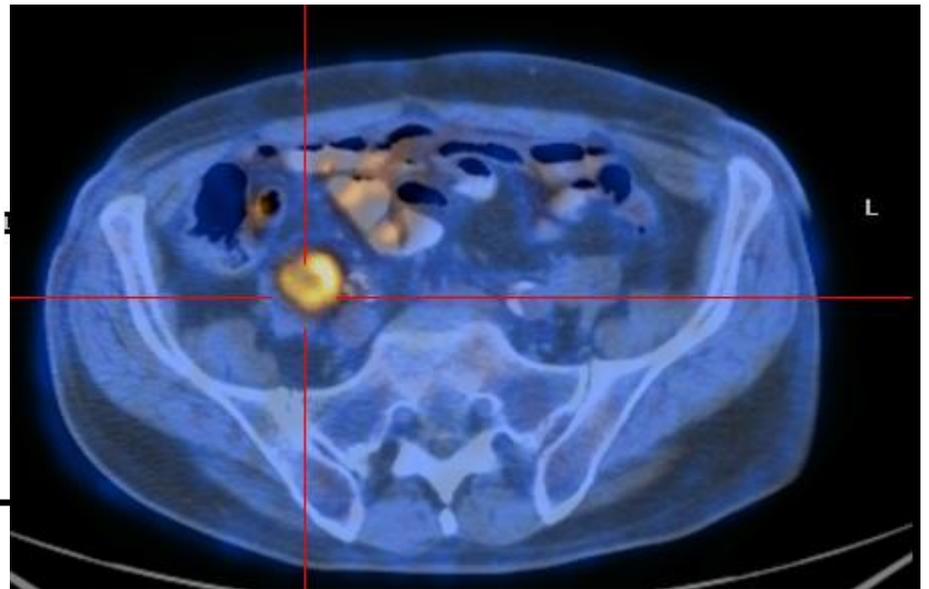
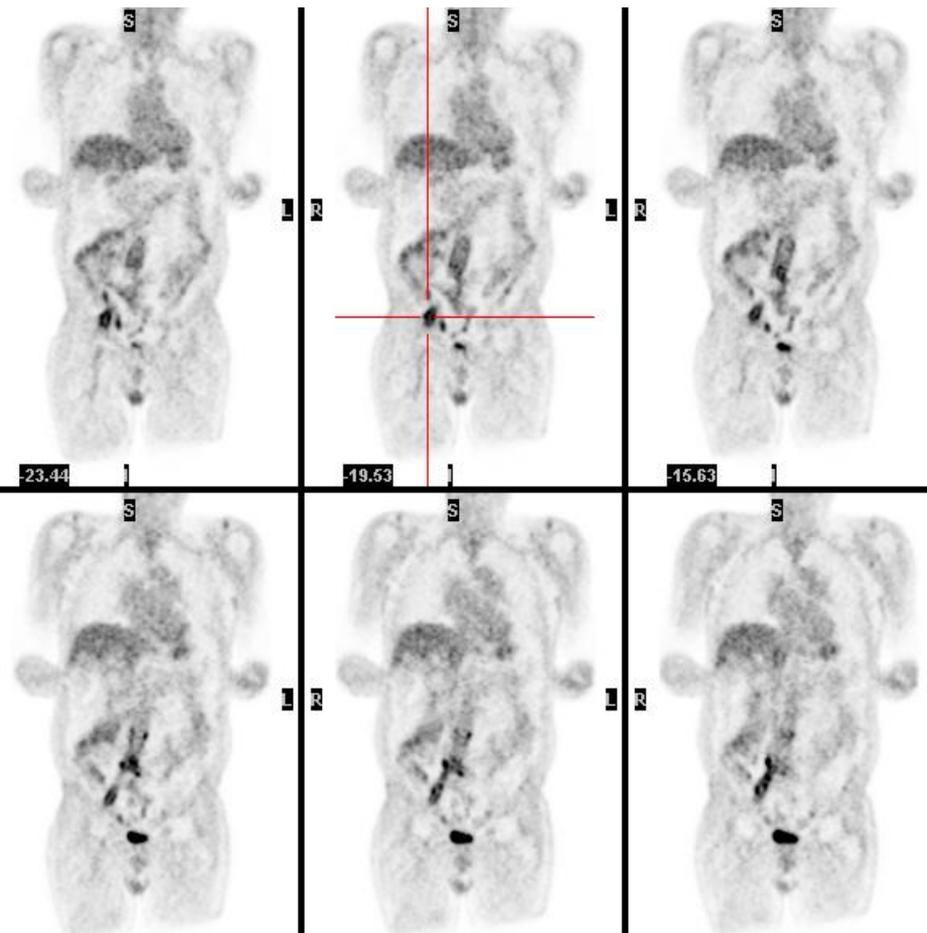
Úlceras en pie  
izquierdo, amputación  
varios dedos en  
2010

Infección del  
injerto .

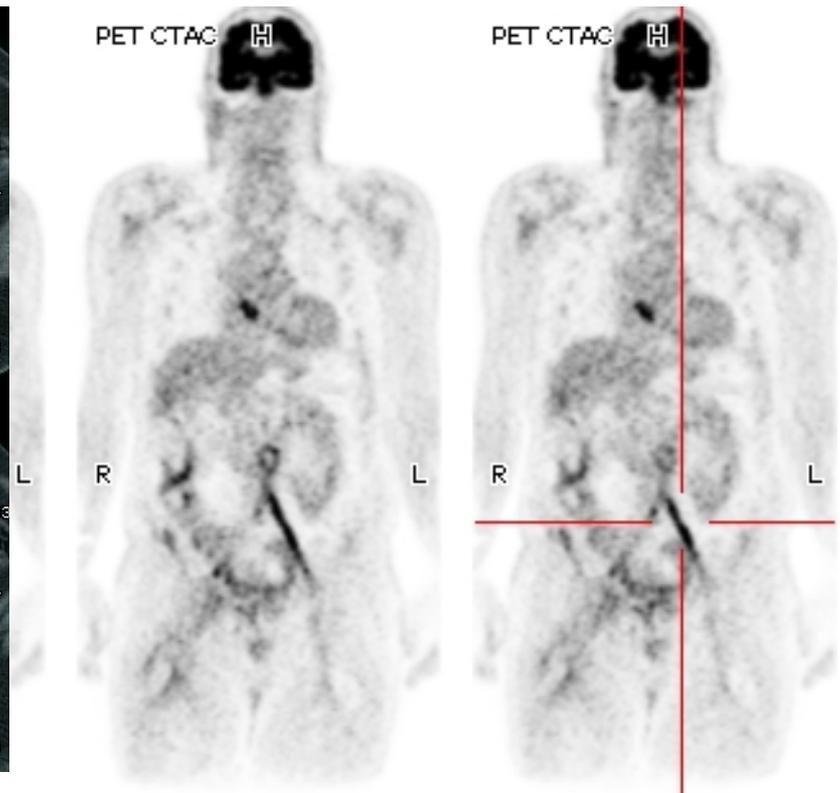
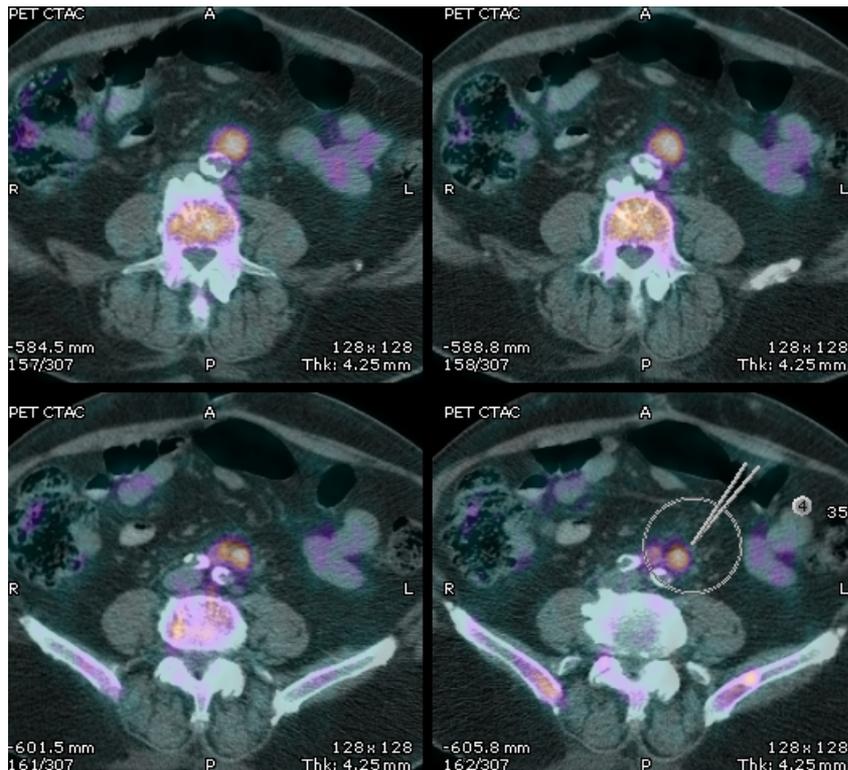




(2) 11.7.2011 Varón 71, Infección crónica del injerto en tratamiento con antibióticos. Ingresa por sepsis, hemocultivo positivo staphilococcus aureus meticilin sensible con foco no establecido.. PET (+) región inguinocrural izquierda , tercio distal de muslo homolateral.



Varon de 60 años. Fiebre,  
 bacteriemia. Bypass aortofemoral  
 derecho e iliaco izquierdo.  
 Anecedente CX por eventración.  
 PET (+) Bypass aortofemoral  
 derecho



Varon de 73 años fiebre de un mes de evolución, aumento perimetro MII. Prótesis aorto bifemoral 2años. Infección por lactobacillus gasseri. PET (+) rama izquierda bypass aorto-femoral. En TC no signos de infección del injerto.

11-5-2011 Exitus fístula aorto-enterica y hemorragia digestiva

# FIEBRE ORIGEN DESCONOCIDO

- FOD: temperatura de al menos 38,3° C en más de tres ocasiones y que persiste sin causa diagnosticada durante al menos 3 semanas y conlleva al menos 7 días de ingreso hospitalario.
- Causas FOD:
  - Infección (25% aprox)
  - Neoplasia
  - Enfermedad inflamatoria no infecciosa
  - RADIOFÁRMACOS:
  - Galio: paciente no operado previamente, Infecciones agudas y crónicas, y tumores Contribución diagnóstica 29% (S= 67%, E = 78%)
  - Leucocitos marcados Pacientes recientemente intervenidos quirúrgicamente, Infección aguda (más frecuente) S = 60-85%, E 78-94%
  - PET-TC Alta S para detectar enfermedades autoinmunes (vasculitis grandes vasos, sarcoidosis, artritis inflamatoria). Baja E difícil distinguir inflamación/infección/tumor Contribución diagnóstica

# FDG-PET or PET/CT in Fever of Unknown Origin: The Diagnostic Role of Underlying Primary Disease

Author (Year)	Study design	Patients number	FDG-PET technique	PET helpful (%)	PPV (%)	NPV (%)
Meller et al. (2000)	Prospective	18	Coincidence camera	55	92	75
Blockmans et al. (2001)	Prospective	58	Full-ring PET	41	—	—
Lorenzen et al. (2001)	Retrospective	16	Full-ring PET	69	92	100
Bleeker-Rovers et al. (2004)	Retrospective	35	Full-ring PET	37	87	95
Kjaer et al. (2004)	Prospective	19	Full-ring PET	16	30	67
Buysschaert et al. (2004)	Prospective	74	Full-ring PET	26	—	—
Bleeker-Rovers et al. (2007)	Prospective	70	Full-ring PET	33	70	92
Keidar et al. (2008)	Prospective	48	PET/CT scan	46	81	100
Balink et al. (2009)	Retrospective	68	PET/CT scan	55	93	78
Federici et al. (2010)	Retrospective	10	PET/CT scan	50	—	—
Jasper et al. (2010)	Retrospective	44	Full-ring PET or PET/CT scan	43	—	—
Ferda et al. (2010)	Retrospective	48	PET/CT scan (contrast-enhanced CT)	89	97	75
Keia et al. (2010)	Retrospective	12	PET/CT scan	42	71	100
Ergul et al.*	Retrospective	28	PET/CT scan	50	63	100
Total:		548	Mean values:	47	78	88

\* Unpublished data, PPV: positive predictive value, NPV: negative predictive value.

**TABLE 1.** Helpful Contribution of PET in Classical FUO

Author	Study Design/Technique P/R.	Patients Number	PPV/NPV	Helpful/Contribution Number/(%)	Final Dx Number/(%)
Meller	P. DHC-PET vs. Ga-citrate	20 18	92%/75%	11 (55%)	18 (90%)
Blockmans	P. Full-ring PET vs. Ga-citrate	58 40	NA	24 (41%)	38 (66%)
Lorenzen	R. Full-ring PET	16	92%/100%	11 (69%)	13 (81%)
Bleeker-Rovers (2004)	R. Full-ring PET	35	87%/95%	13 (37%)	19 (54%)
Kjaer	P. Full-ring PET vs. In-111 granulocyte	19	30%/67%	16% 26%	63%
Buysschaert	P. Full-ring PET	74	NA	19 (26%)	39 (53%)
Bleeker-Rovers (2007)	P. multicenter Full-ring PET	70	70%/92%	24 (35%)	27 (39%)
Jaruskova	R. Full-ring PET and (PET/CT)	124 FUO = 94	NA	45 (36%)	51 (84%)
PET	Total number patients	386		Overall helpfulness of PET 39% (mean)	Overall final diagnosis 67% (mean)

**TABLE 2.** Helpful Contribution of PET/CT in Classical FUO

Author	Study Design/Technique P/R.	Patients Number	PPV/NPV	Helpful/Contribution Number/(%)	Final Dx Number/(%)
Federici	R. Full-ring PET/CT	14	NA	7 (50%)	10/14 (70%)
Keidar	P. Full-ring PET/CT	48	... /100%	22 (46%)	28 (60%)
Ferda	R. Full-ring PET/CECT	48	NA	37 (77%)	44 (92%)
Present study	R. Full-ring PET/CECT	68	93%/100%	38 (56%)	47 (69%)
PET/CT	Total number patients	178		Overall helpfulness of PET/CT 57% (mean)	Overall percentage final diagnosis 72% (mean)

18 -FDG PET/CT in the diagnosis of fever of unknown origin Hans Balink Clin

# Imaging of infectious diseases using [18F]fluorodeoxyglucose PET

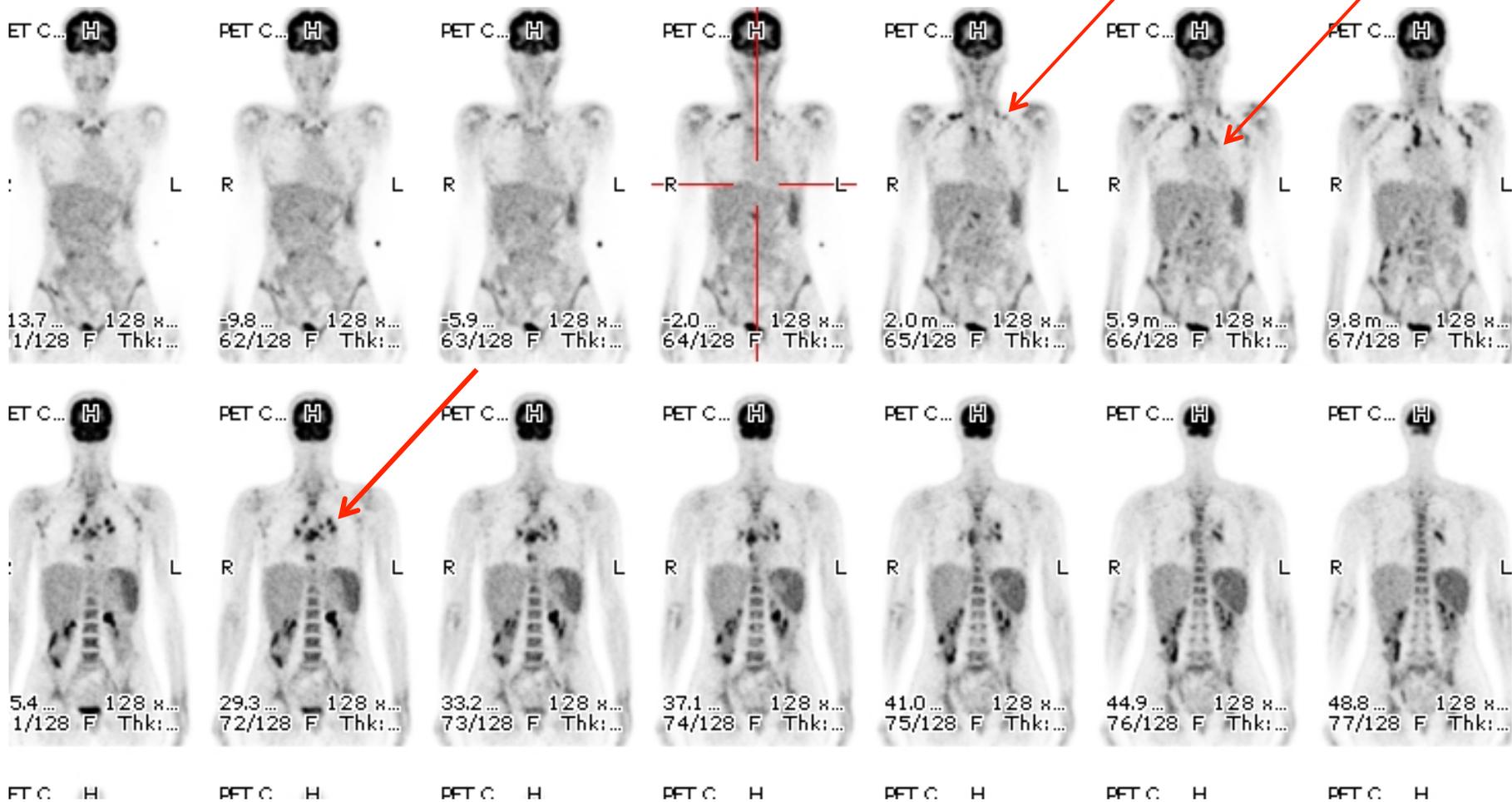
Q J NUCL MED MOL IMAGING 2008;52:17-29

TABLE II.—*Studies evaluating the value of fluorodeoxyglucose positron emission tomography in patients with fever of unknown origin.*

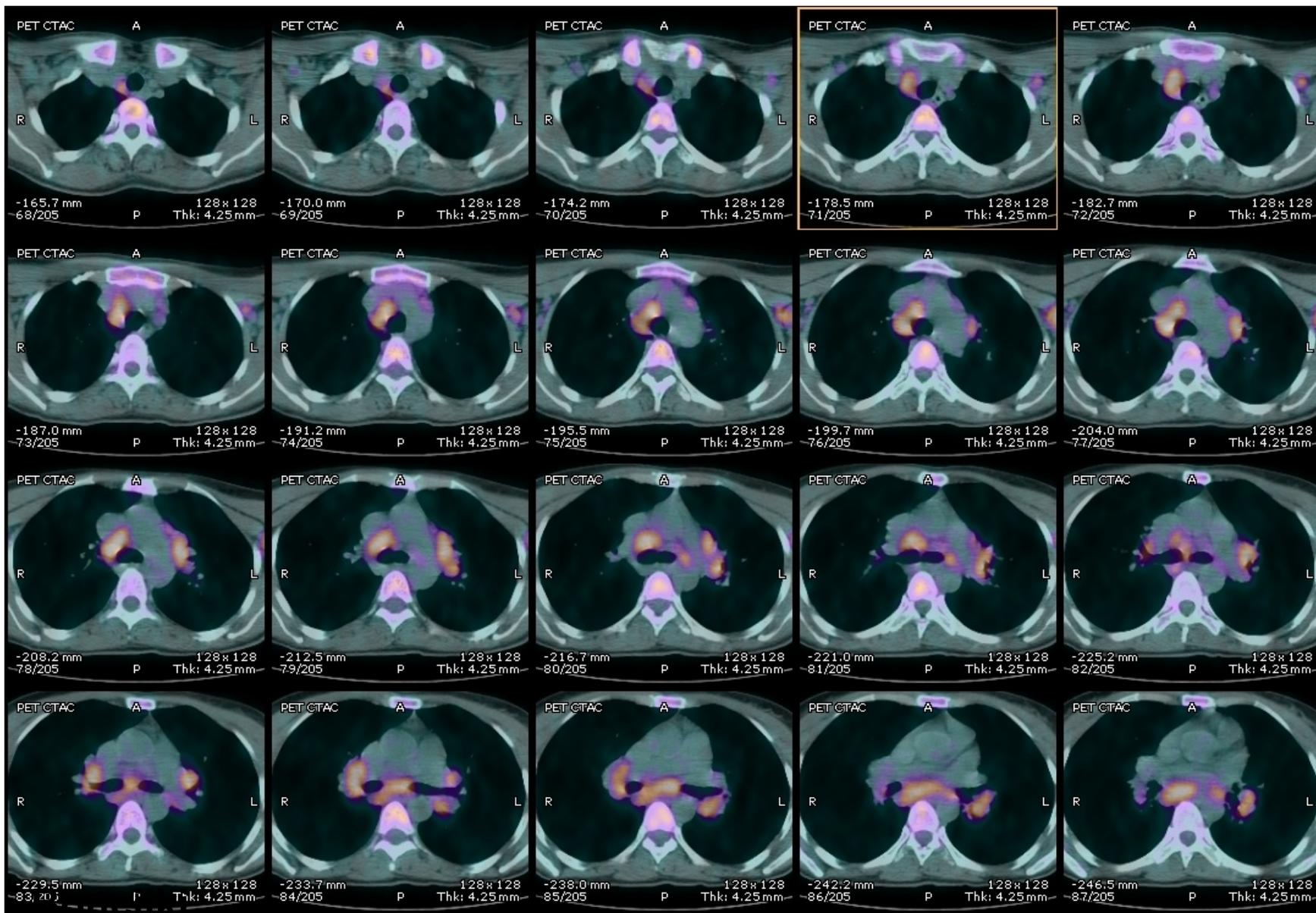
First author	Study design	FDG PET technique	Conclusions
Meller <i>et al.</i> <sup>69</sup>	Prospective (n=20): comparison FDG PET and [67Ga]citrate (n=18)	Dual-headed coincidence camera	FDG PET helpful in 55%, PPV 92%, NPV 75%, FDG PET superior to [67Ga]citrate
Blockmans <i>et al.</i> <sup>68</sup>	Prospective (n=58): comparison to [67Ga]citrate (n=40)	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 41%, FDG PET superior to [67Ga]citrate
Lorenzen <i>et al.</i> <sup>70</sup>	Retrospective (n=16)	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 69%, PPV 92%, NPV 100%
Bleeker-Rovers <i>et al.</i> <sup>65</sup>	Retrospective (n=35)	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 37%, PPV 87%, NPV 95%
Kjaer <i>et al.</i> <sup>71</sup>	Prospective (n=19): comparison to [111In]granulocyte	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 16%, PPV 30%, NPV 67%, [111In]granulocyte scintigraphy helpful in 26%
Buysschaert <i>et al.</i> <sup>72</sup>	Prospective (n=74)	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 26%
Bleeker-Rovers <i>et al.</i> <sup>73</sup>	Prospective, multicenter (n=70)	Full ring PET scanner	FDG PET helpful in 33%, PPV 70%, NPV 92%

FDG PET: fluorodeoxyglucose positron emission tomography; PPV: positive predictive value; NPV: negative predictive value.

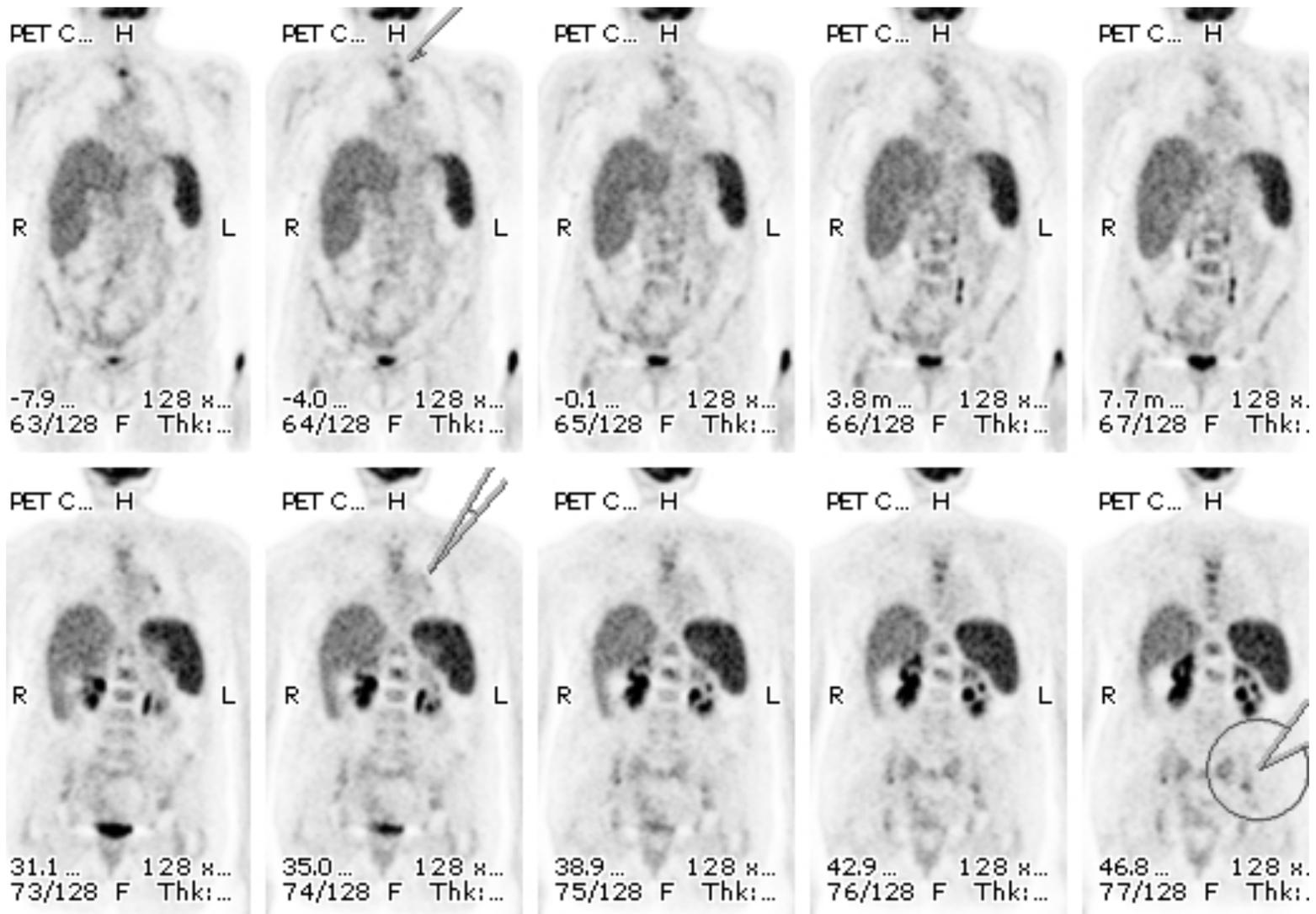
Estudios comparativos con galio-67 en el que el PET-TC sale beneficiado



Mujer 40 años, síndrome febril, poliartralgias que persisten con tratamiento antibiótico, conglomerados adenopatías mediastínicas hiliares y axilares. AP, linfadenitis granulomatosa no necrotizante compatible con sarcoidosis

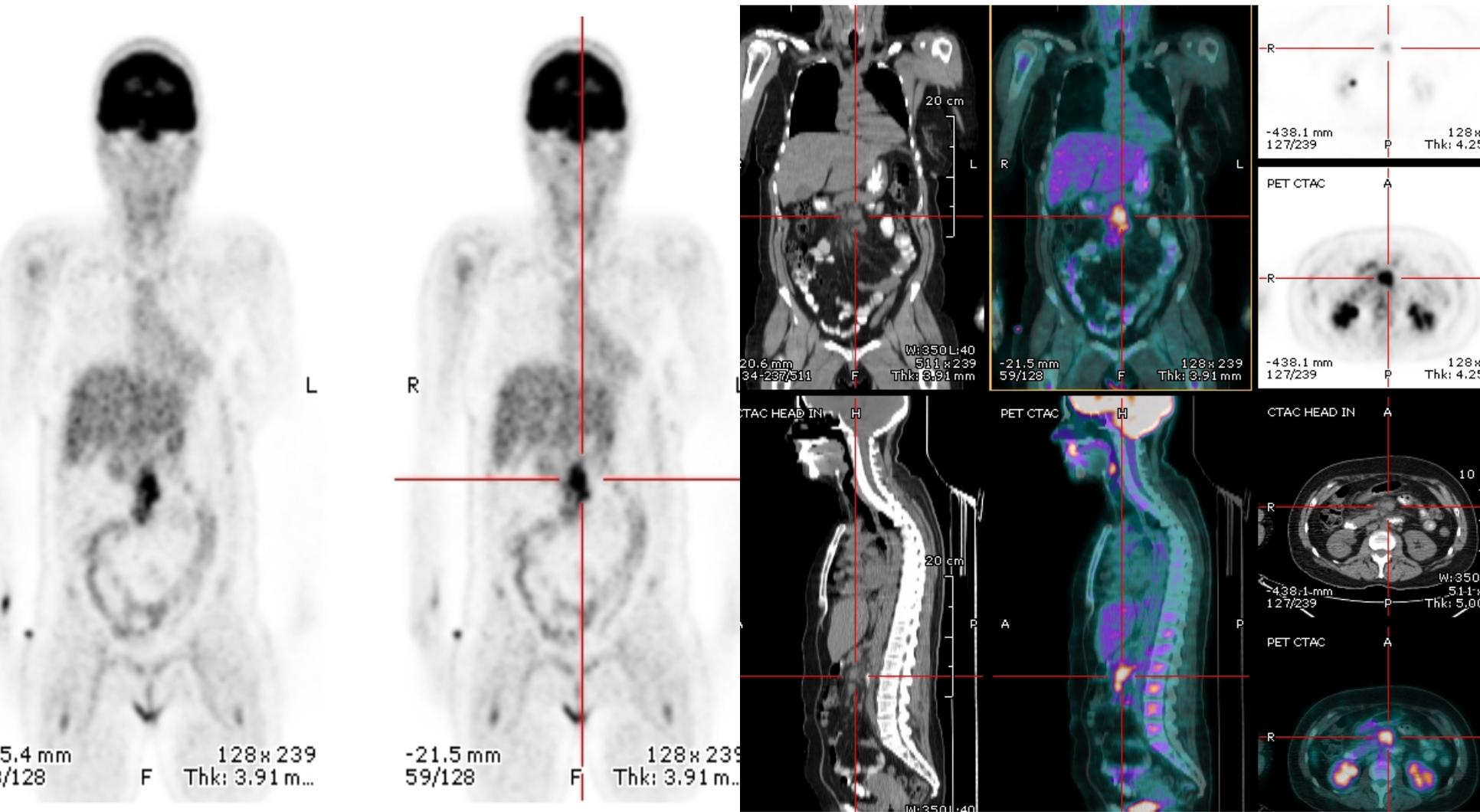


(2) Conglomerados adenopatias mediastínicas hiliares y axilares. AP, linfadenitis granulomatosa no necrotizante compatible con sarcoidosis

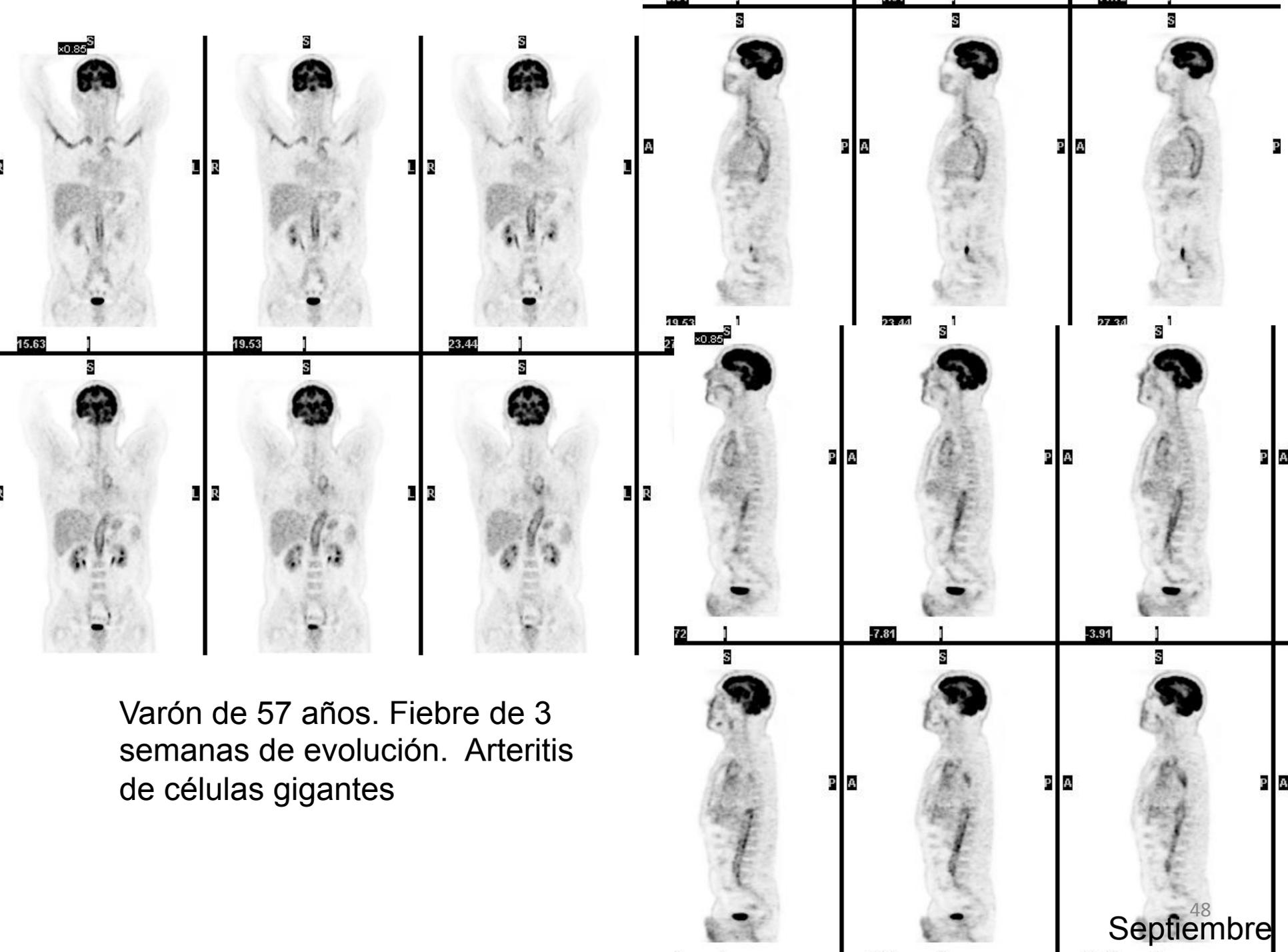


Varón 73 años fiebre, cuadro de ataxia y síndrome constitucional. Adenopatías supra e infradiafrágicas.

Linfoma anaplásico con afectación ganglionar

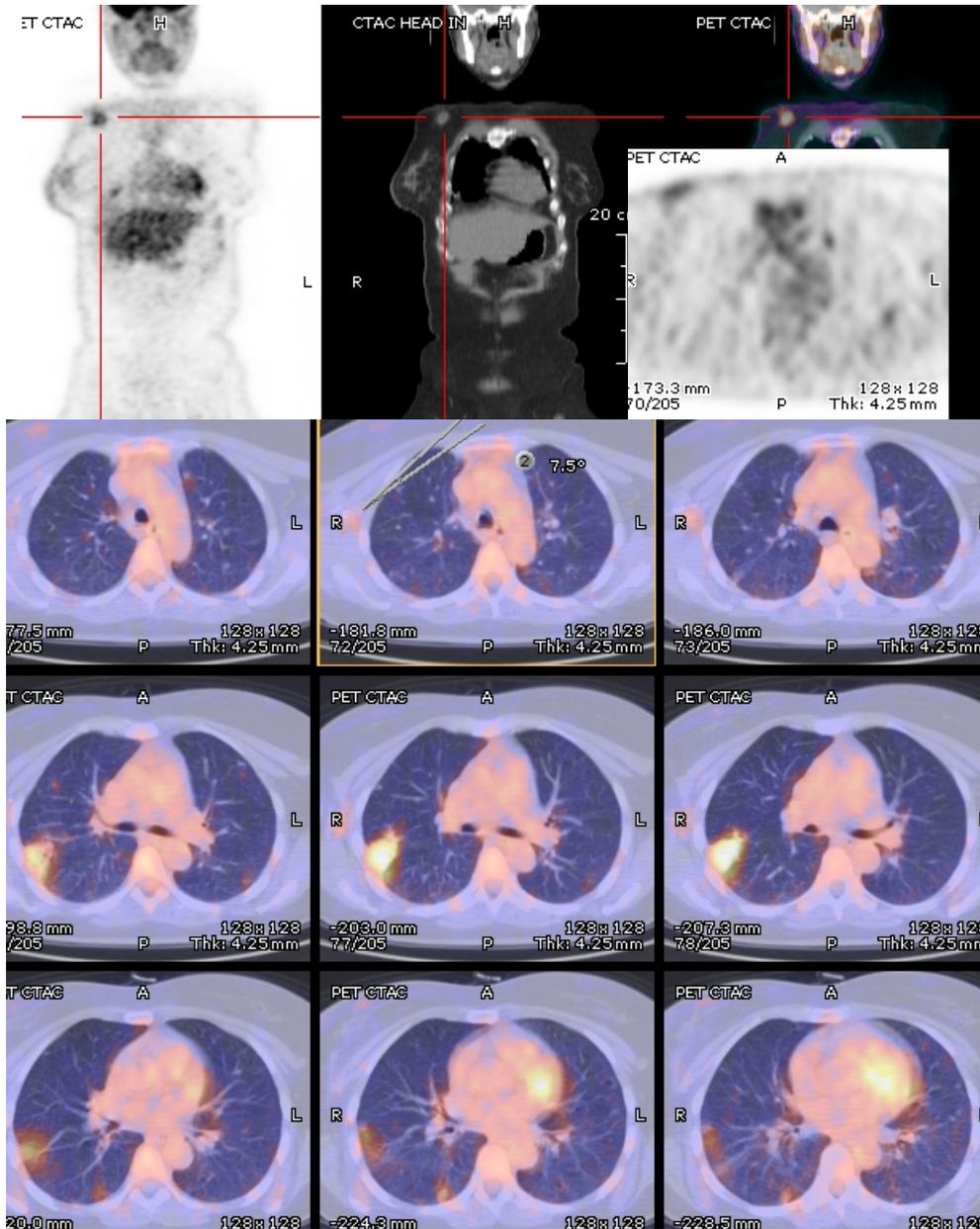


Mujer de 49 años fiebre sin foco conocido de 3 semanas evolución  
 Adenopatías infradiaphragmáticas, retroperitoneales y mesenterica. Histiocitosis sinusal.

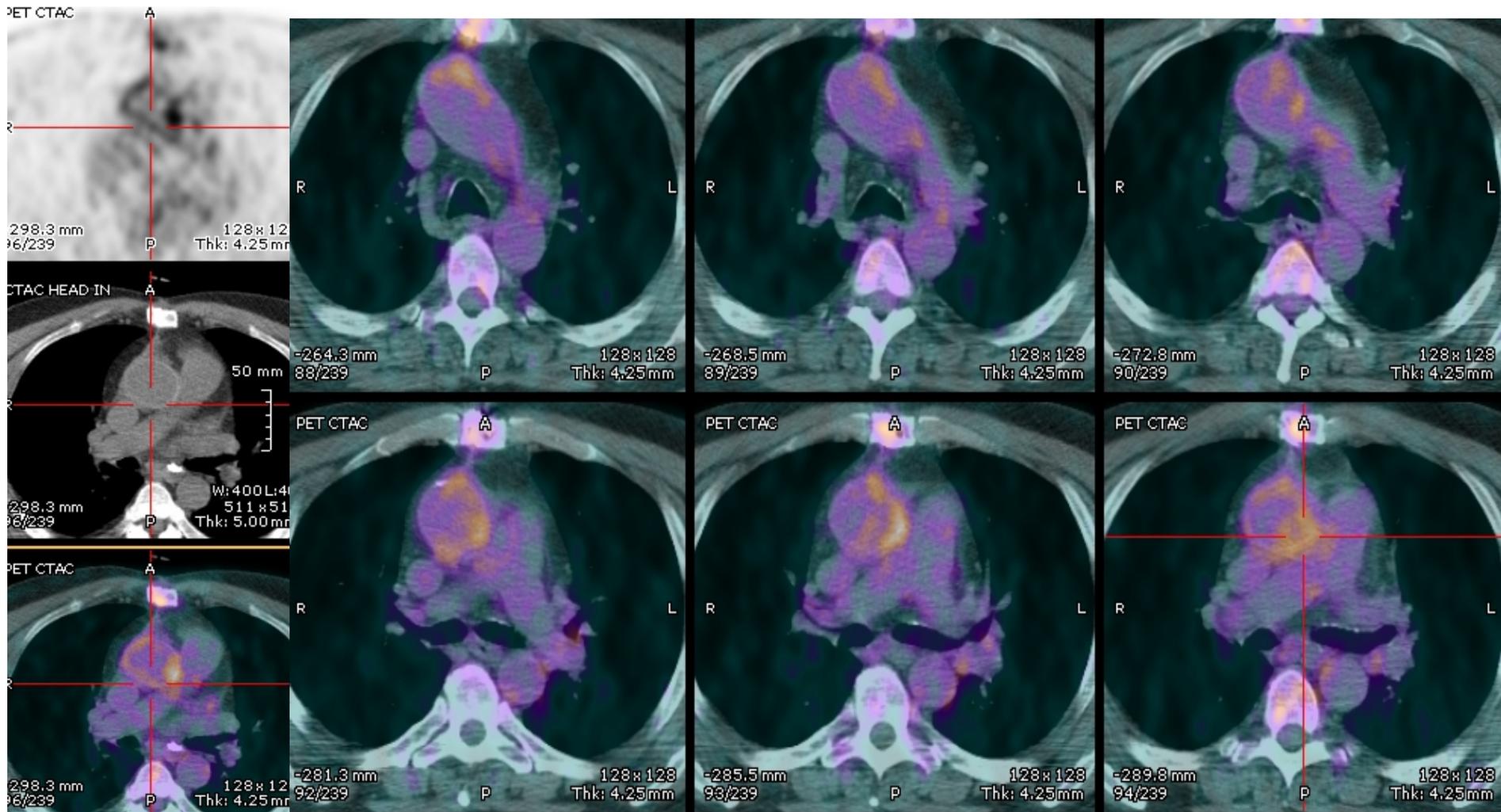


Varón de 57 años. Fiebre de 3 semanas de evolución. Arteritis de células gigantes

Infección, detección de foco oculto  
Monitorización terapéutica, respuesta  
al tratamiento



Mujer 41 años  
 carcinoma ductal  
 infiltrante de mama  
 derecha. Fiebre,  
 nódulos pulmonares  
 bilaterales. Diagnostico  
 diferencial émbolos  
 sépticos o progresion  
 enfermedad.  
 Micobacteria en port-a-  
 cath,  
 Diagnostico: émbolos  
 pulmonares, absceso  
 pectoral

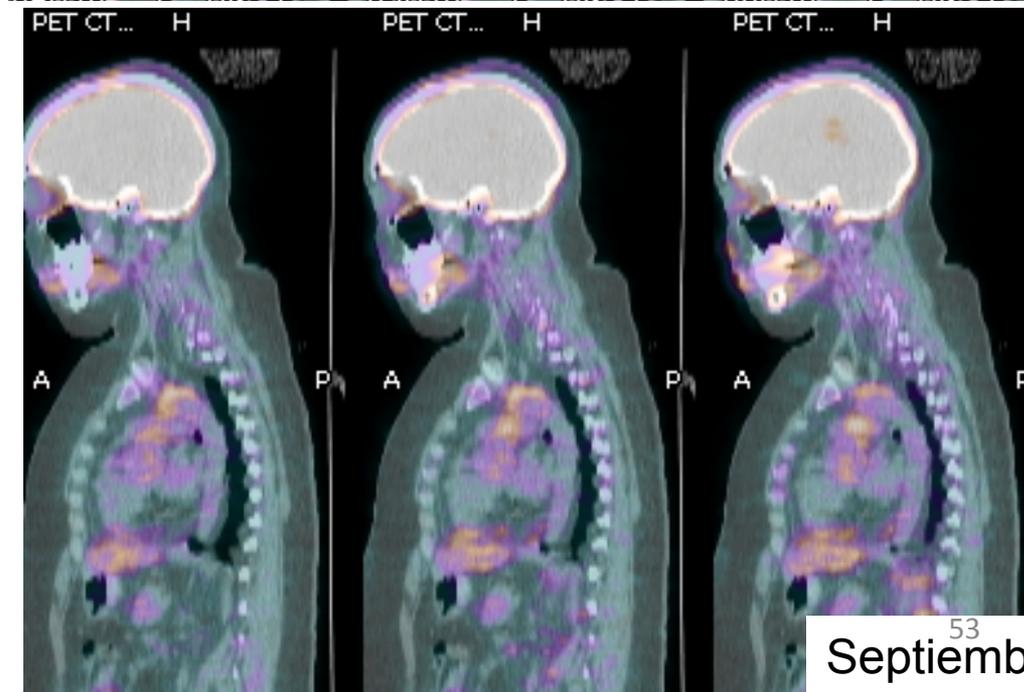
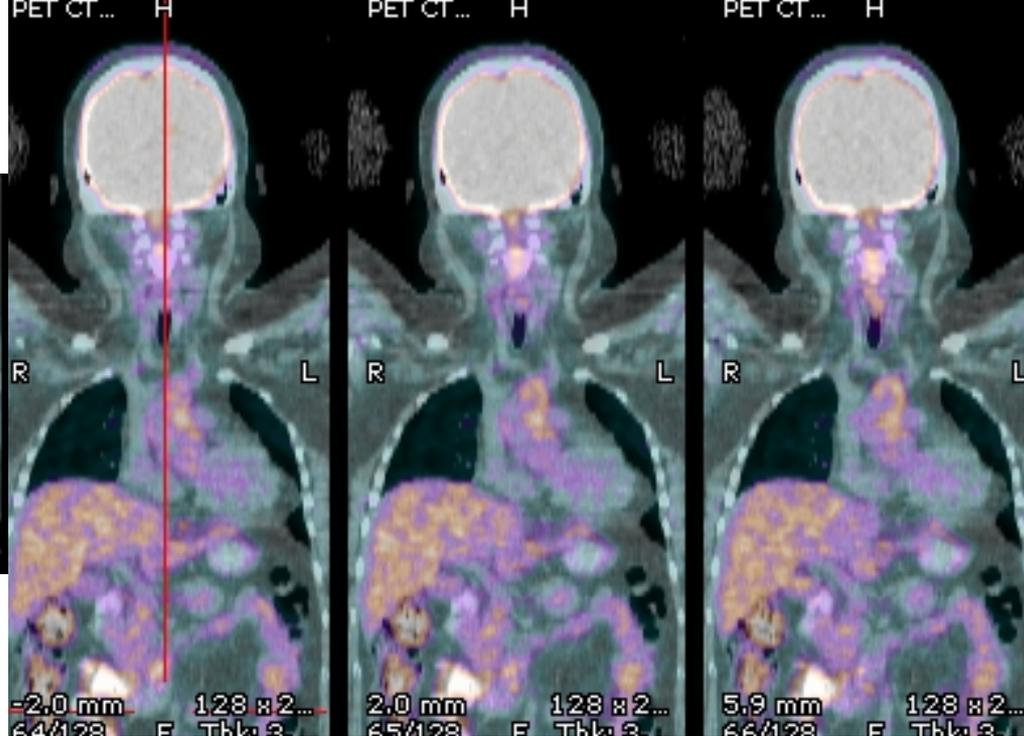
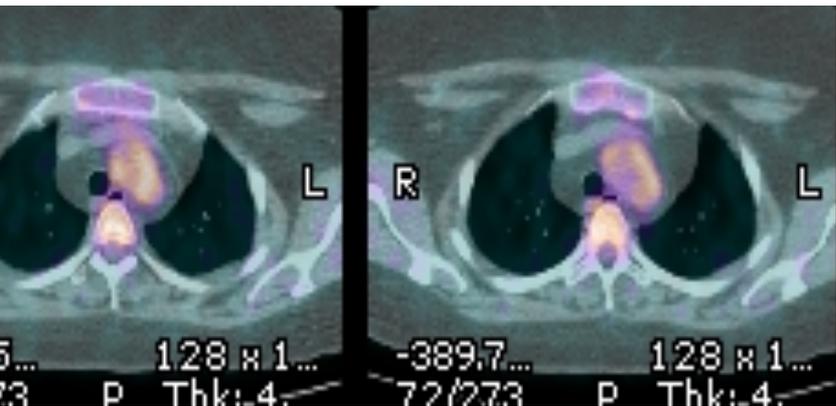


Varón 61 años estenosis y aneurisma aórtico. En mayo-2009 implantación de prótesis mecánica aórtica y tubo protésico en AO ascendente. Oct 2009 shock séptico PET (+) en oct y nov 2009, infección en tubo y región valvular endocarditis por pseudomona en válvula y tubo.. Enero-2011 reintervenido resección de tubo y explantación de la prótesis. AP absceso periprotésico e infección.

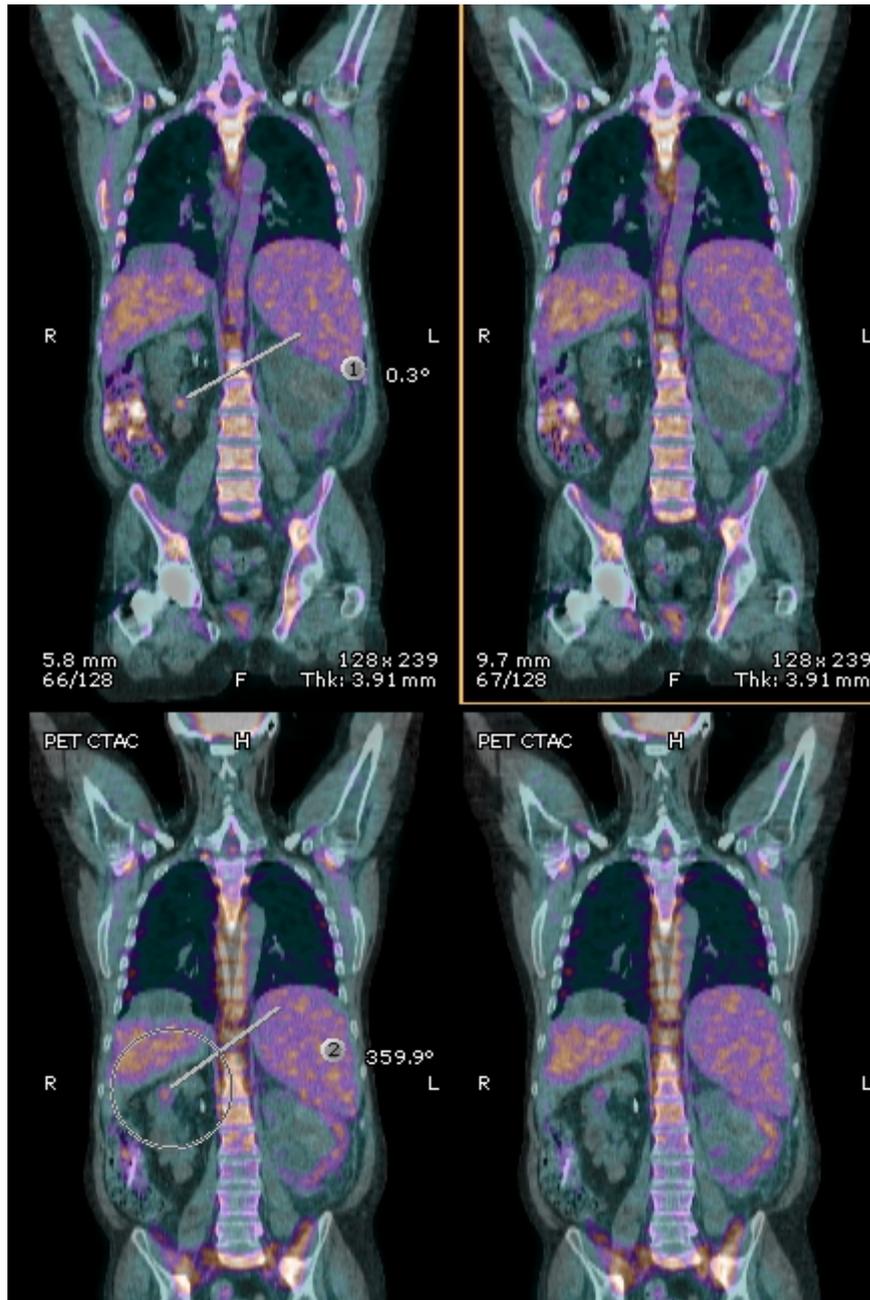


Mujer de 52 años, poliquistosis hepatorrenal, Ingreso por dolor colico  
nauseas y fiebre .

TC quistes con contenido en su interior. Sépsis urinaria por quiste  
complicado.

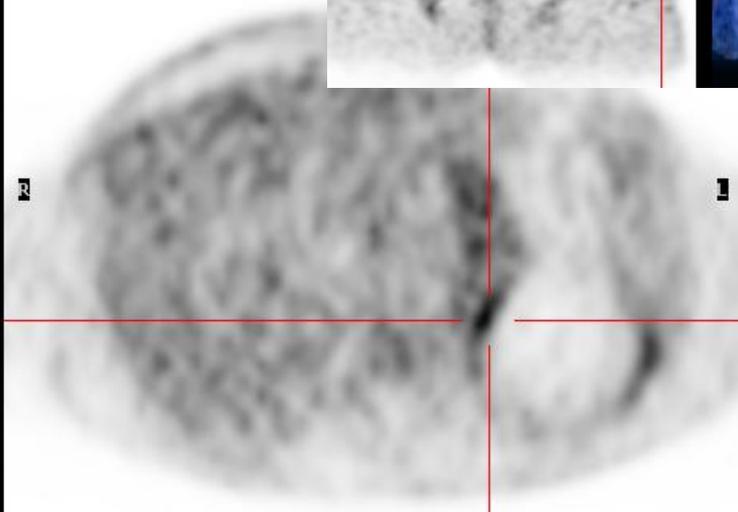
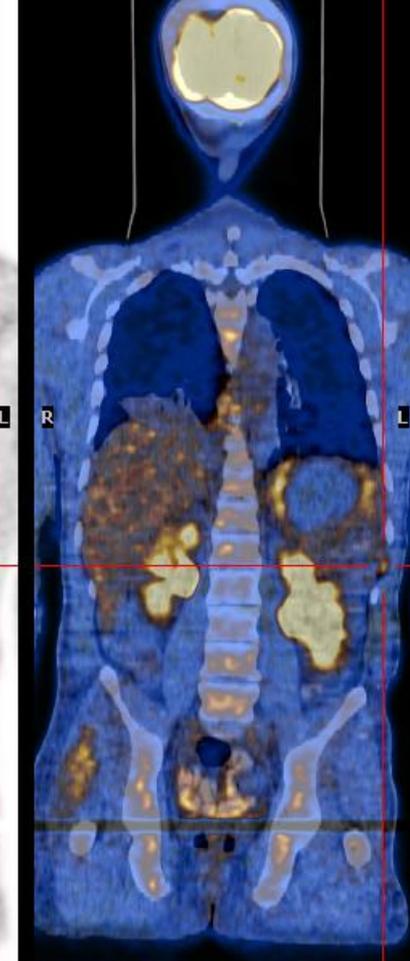
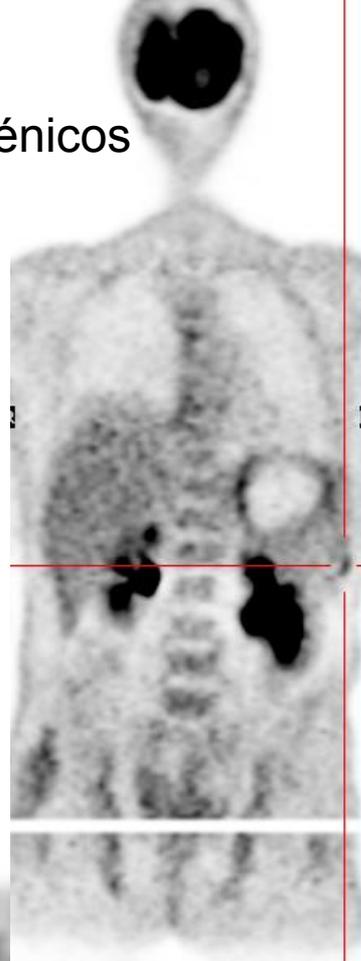
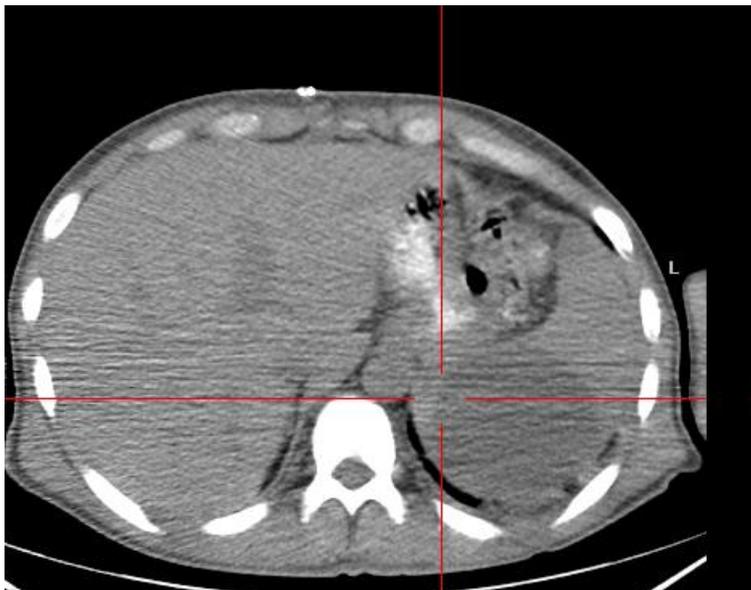
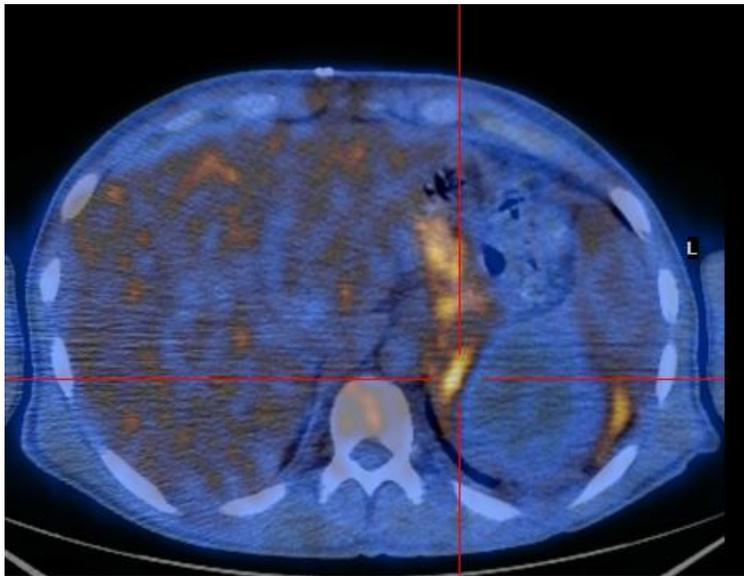


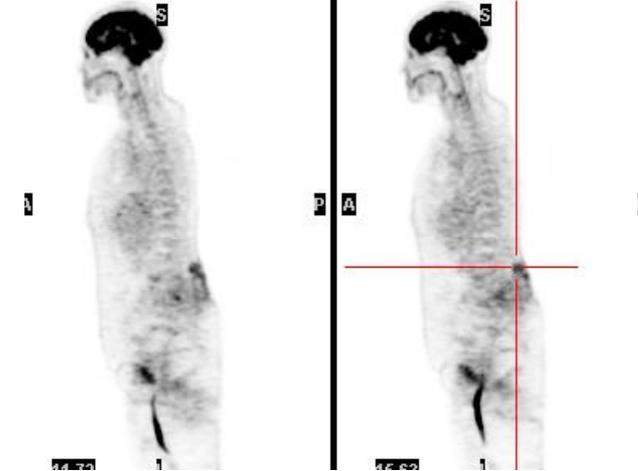
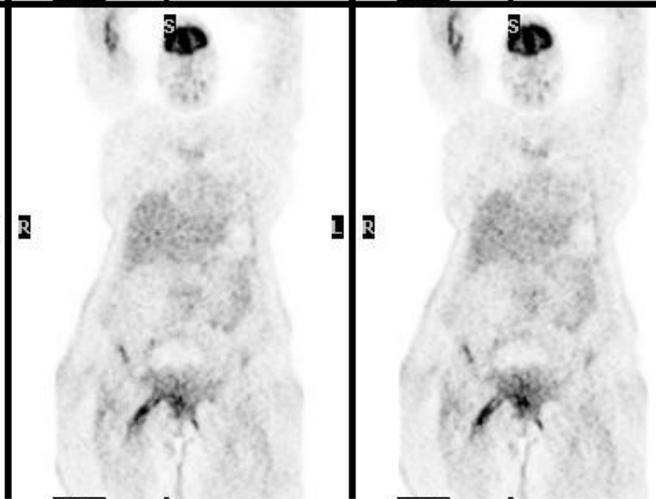
Mujer de 28 años diagnosticada en julio 2010 de aortitis cayado aórtico en tratamiento con corticoides y metrotexato se solicita valoración de actividad.



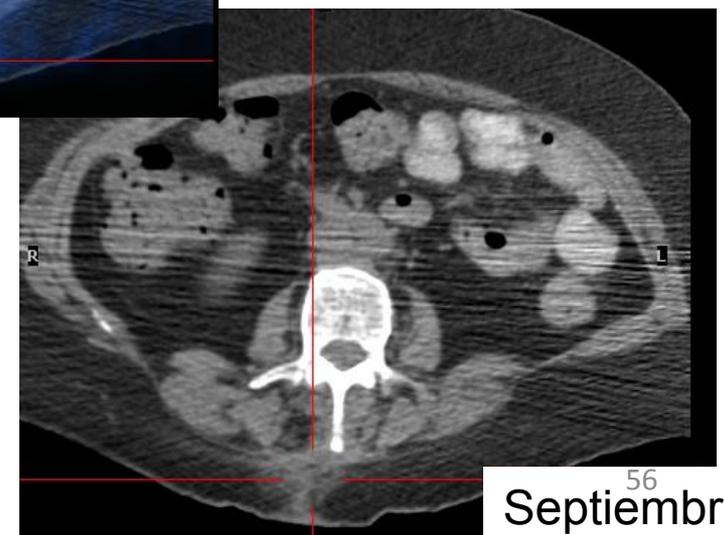
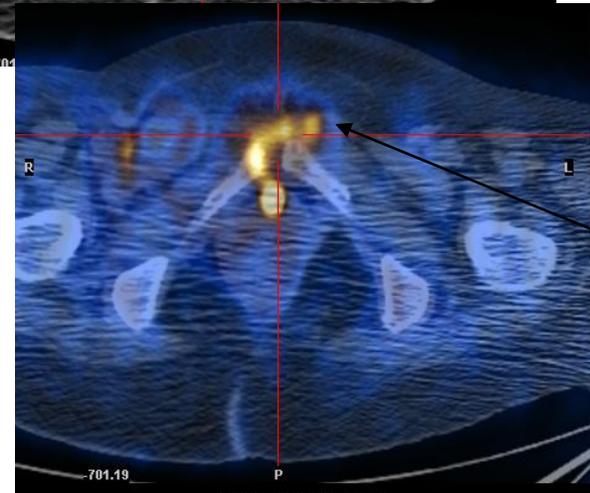
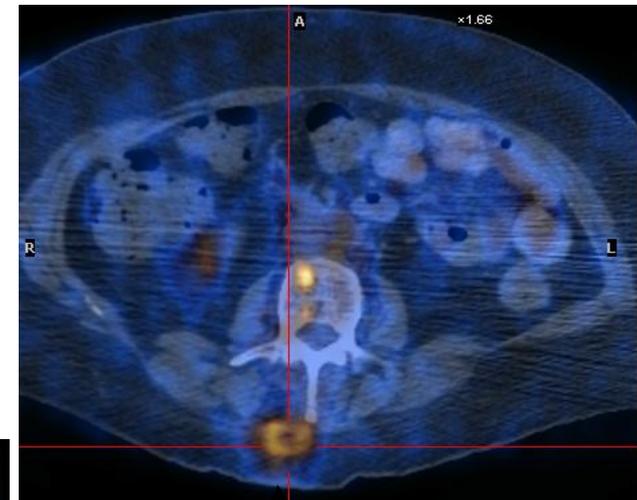
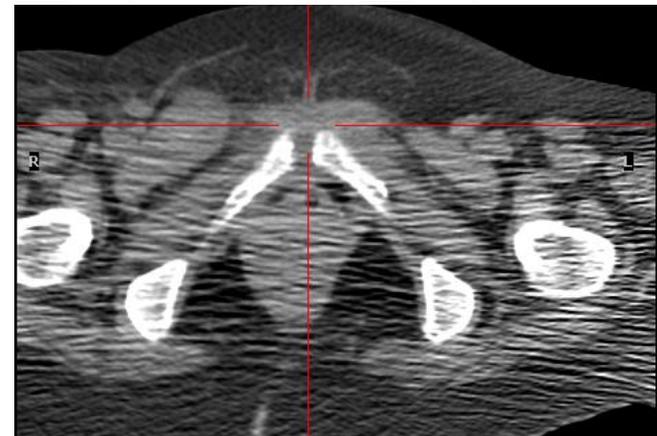
Varon de 43 años con antecedente de poliquistosis hepatorenal, TR hace dos años. Ingresa por dolor en flanco izquierdo y hematuria, descartar quiste complicado. Fracaso renal agudo y pancreatitis aguda. 18F-FDG-PET positivo debil.

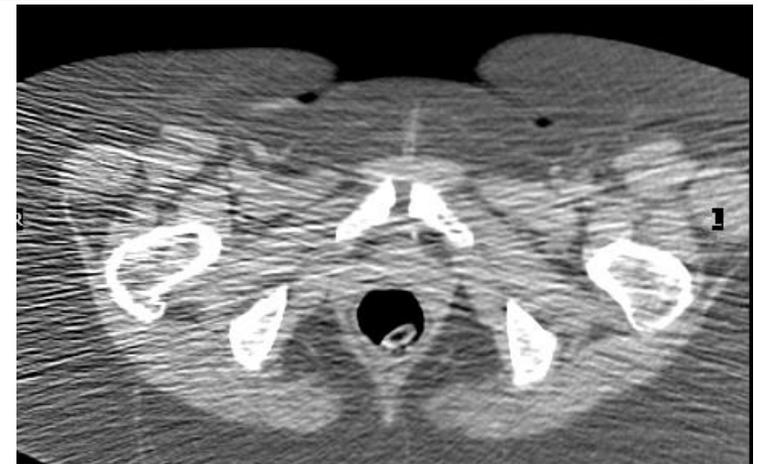
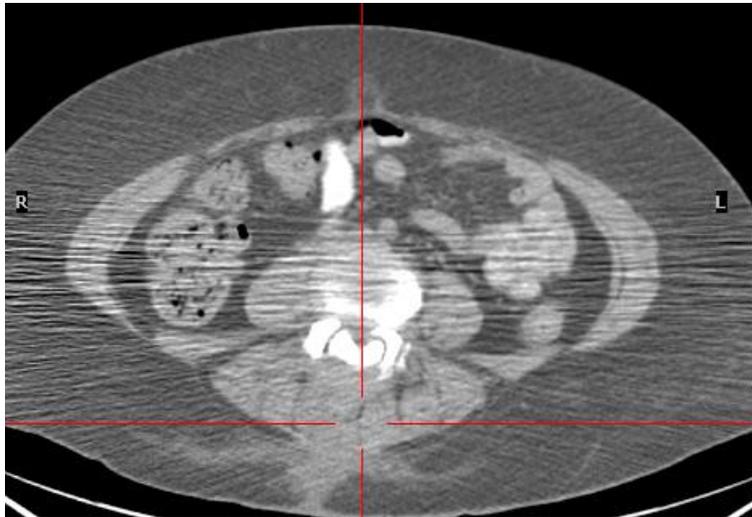
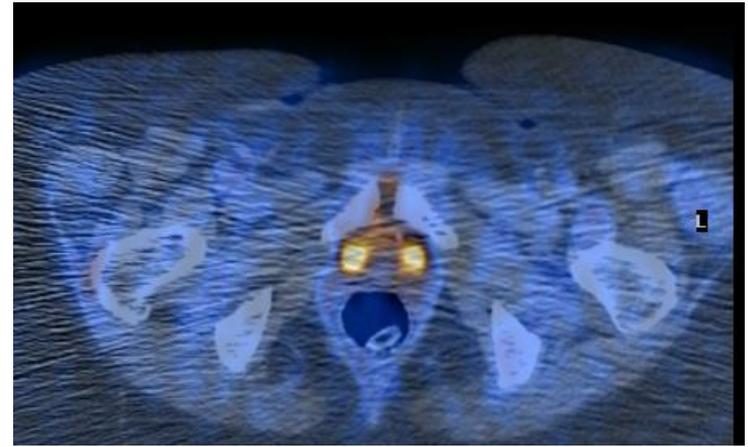
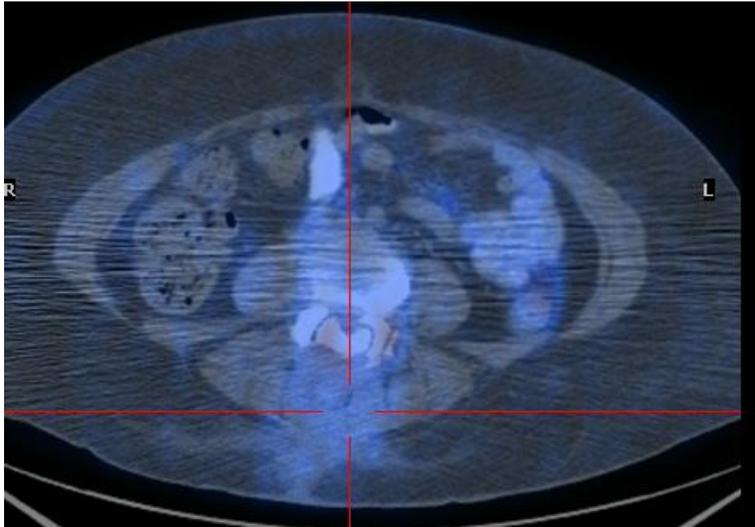
Varón de 45 años. Endocarditis válvula mitral por S Aureus, se implanta válvula biológica, abscesos esplénicos y cerebrales. PET-TC valoración émbolos sépticos



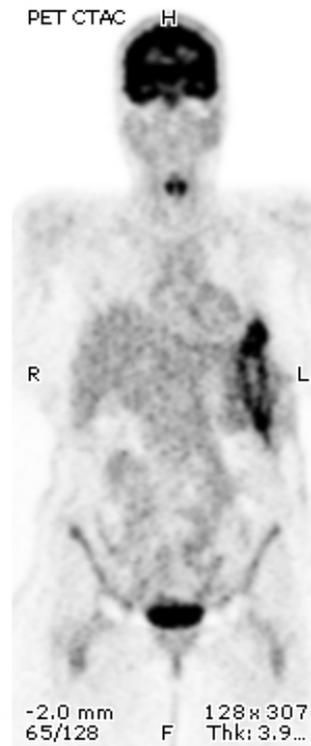
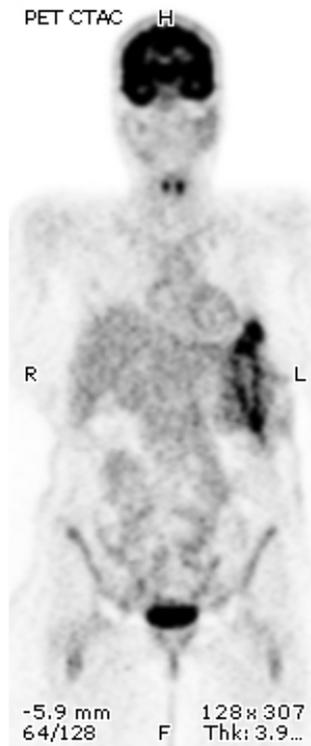
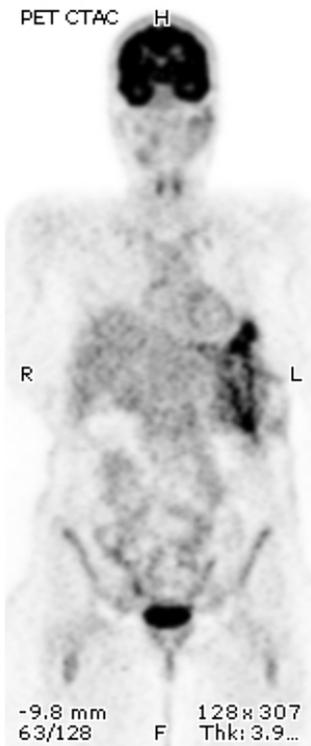
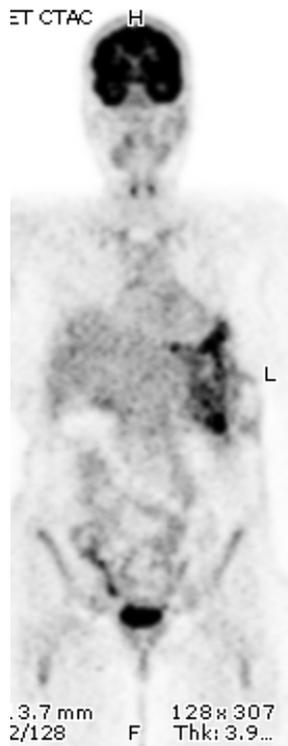


Mujer 58 años ingreso por fiebre, dolor inguinal irradiado a rodilla. Enfermedad diseminada por S Aureus abscesos retrofaringeos paravertebrales etc. En PET-TC infección malla de cistoccele y banda suburetral por enterococcus faecum

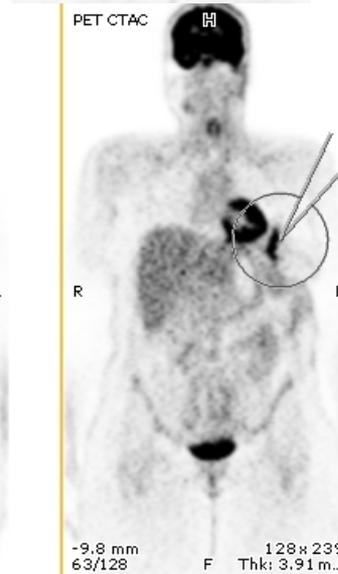
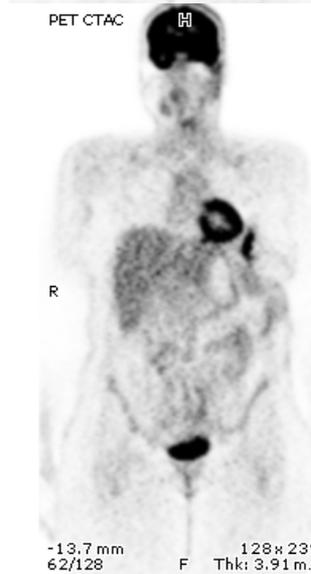
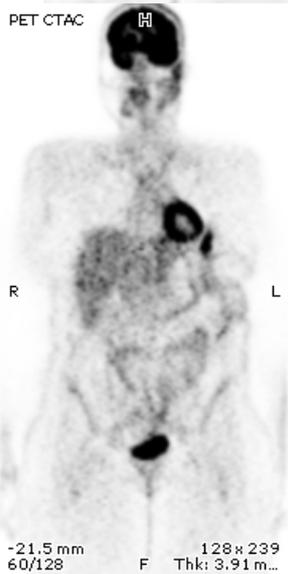




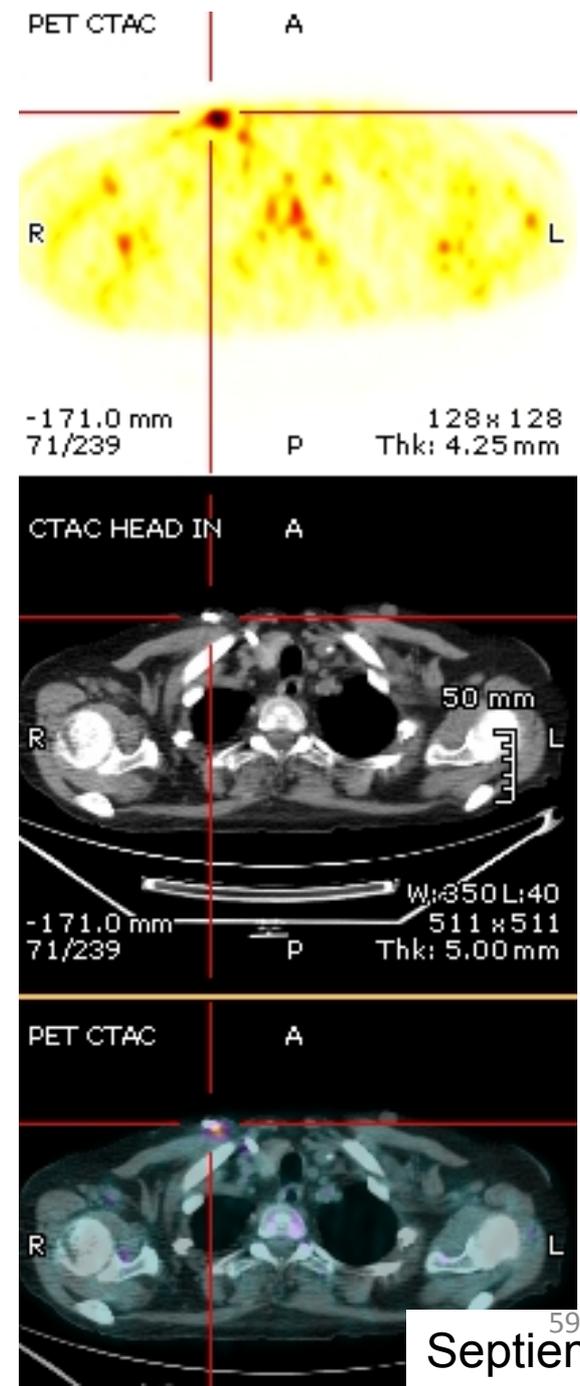
(2) Mujer 58 años, enfermedad diseminada por S. Aureus control tratamiento



Mujer 33 años Cx en marzo 08 de condrosarcoma de pared torácica, colocación malla de gorotex toraco-diafragmática-abdominal y banda metálica, en nov 2010 infección prolongada de la herida valorar existencia de infección y extensión PET (+) partes blandas malla toracoabdominal



2009-2011 Hospital Universitario La Paz	
Total PET-TC ONCOLOGIA	6.840
TOTAL PET INFECCION	95
FOD	35 p
Bacteriemia, detección de foco oculto	32 p
Control post-tratamiento monitorización respuesta	17 p



# FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

= 35 PACIENTES

PET - 27 pacientes	PET + 7 pacientes	PET + debil 1 paciente
1 p S antifosfolipídico	1 p Enfermedad Takayasu	1 p Fiebre autolimitada
2 p TR intolerancia al injerto	1 p arteritis de células gigantes	(OM D7 + débil)
1 p Miopatía esteroidea	1p rectosigmoiditis	
1 p Infección virus herpes 6	1 p sarcoidosis	
1 p Endocarditis	1 p linfoma anaplásico	
21 p Fiebre autolimitada	1 p prótesis valvular y tubo	

# INFECCION BUSQUEDA DE FOCO OCULTO = 32 PACIENTES

PET (-) = 14 pacientes	PET (+) = 18 pacientes	PET + debil
3 p sepsis urinaria	1p prótesis humero (mieloma)	1p renal
1 p radiculoneuritis múltiple	4 p injertos vasculares	
1 p pielonefritis TR	6 OM (4p vertebral)	
8 p no se descubre origen foco infeccioso	2 p infección hepatica (quiste hidatidico, colangitis)	
(2 p poliquistosis renal, 2p protesis osteoarticulares, 2p cancer)	1 p quiste renal (poliquistosis)	
	3 p vía central/ reservorio	

# MONITORIZACION / EXTENSION INFECCION = 17 PACIENTES

PET (-) = 7 pacientes	PET(+) = 5 pacientes	PET ++ débil = 5 pacientes
4 p infección ósea	1 p foco esplénico por endocarditis	1 p fistula enterocutanea
2 p endocarditis	1 p colonización klebsiella inmunodeprimido	1 p nocardiosis pulmonar y cutánea
1 p Takayasu	1 p enfermedad estafilocócica diseminada	1 p OM (cx previa)
	1 p OM base cráneo	1 p renal (cx previa)
	1 p absceso psoas	

**Muchas gracias**