

UTILIDAD DE ^{18}F FDG-PET/CT EN EL LEIOMIOSARCOMA

Paola Hilda Corona, Berenice Andrea Fiamingo, María Florencia Arabolaza, Nicolás Daniel Bustos;
Christian Javier González, Gabriel Leonardo Bruno, Sonia Simona Traverso.



Centro de Diagnóstico Nuclear, Buenos Aires, Argentina



1. OBJETIVO DOCENTE:

- Revisar la utilidad del PET/CT con ^{18}F -FDG en el diagnóstico, estadificación y seguimiento del leiomiোসарcoma, describiendo sus principales características radiológicas y metabólicas.



2. REVISIÓN DEL TEMA



- ✓ El leiomiosarcoma (LMS) es un tumor maligno de partes blandas que se origina de células de músculo liso.
- ✓ Representa la tercera neoplasia más frecuente de este grupo de sarcomas de partes blandas (SPB) después del sarcoma pleomórfico y el liposarcoma.
- ✓ Las localizaciones más frecuentes son el **ÚTERO** y **RETROPERITONEO**, seguido del **TRACTO GASTROINTESTINAL** y **ESTRUCTURAS VENOSAS**.
- ✓ No existen pruebas de laboratorio ni métodos de imagen específicos para su diagnóstico, por lo que la confirmación requiere biopsia.



- ✓ La TC y RM son esenciales para la estadificación y evaluación de la extensión de la enfermedad
- ✓ Los LMS suelen ser lesiones hipercelulares e hipervasculares, de gran tamaño con áreas de necrosis
- ✓ **PET/CT** con **^{18}F -FDG** aporta información funcional sobre el metabolismo tumoral complementaria a la imagen morfológica
- ✓ Se ha demostrado una **correlación** entre el **SUVmax** y el **grado tumoral**, así como un valor pronóstico, ya que valores más altos se asocian con peor supervivencia y mayor progresión de la enfermedad.



Dado que los LMS muestran habitualmente intensa avidéz por ^{18}F -FDG

PET/CT resulta de utilidad en:

- **Valoración inicial:** cuando la imagen convencional no es concluyente para orientar posible benignidad
- **Guía de biopsia:** en casos seleccionados, al identificar las áreas tumorales con mayor actividad metabólica.
- **Estadificación inicial:** permitiendo predecir su **gradación histológica** y detectar posible compromiso metastásico
- **Reestadificación:** tanto valoración de respuesta a la terapia local/sistémica como para **detección de recurrencia local y/o a distancia** (cuando los métodos convencionales no son concluyentes).



1º LEIOMIOSARCOMA UTERINO

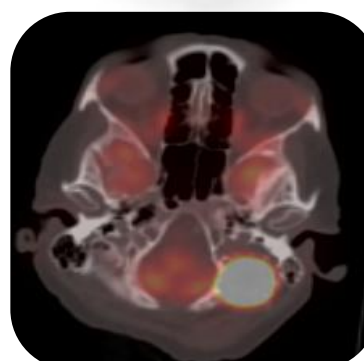
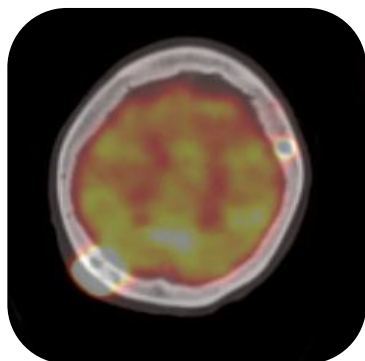
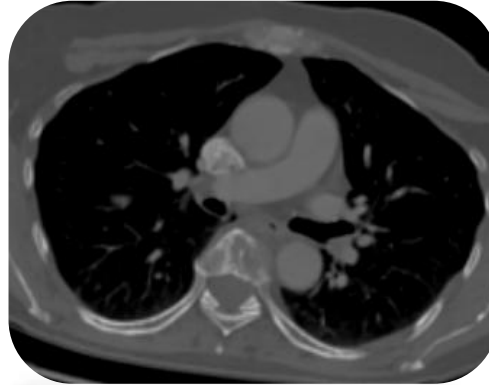
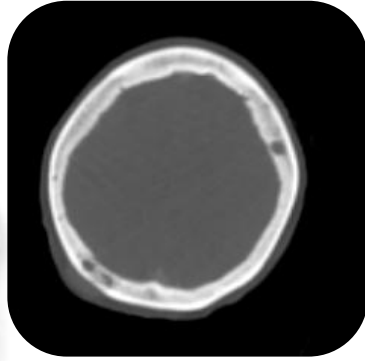
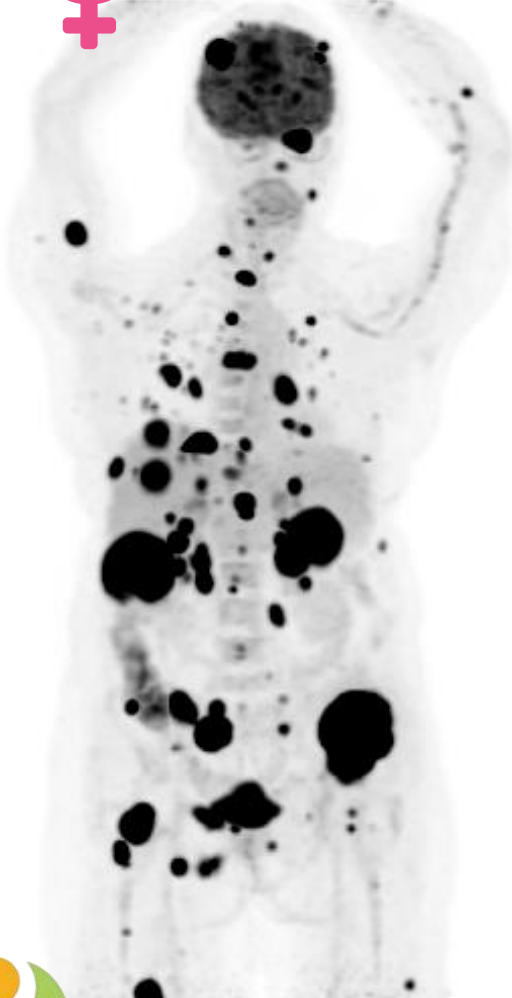


- Más común en la 6ª década
- Aproximadamente el 30% de los sarcomas uterinos
- La mayoría son “de novo” vs bajo %: transformación maligna de un leiomioma benigno
- Sintomatología similar a leiomiomas: sangrado vaginal anómalo, masa pélvica palpable, dolor pélvico
- Comportamiento muy agresivo y alta tasa de recurrencia a 5 años, que oscila entre el 45-75%
- Las metástasis pulmonares son las más comunes (40% de las primeras recurrencias de LMS)





61 AÑOS

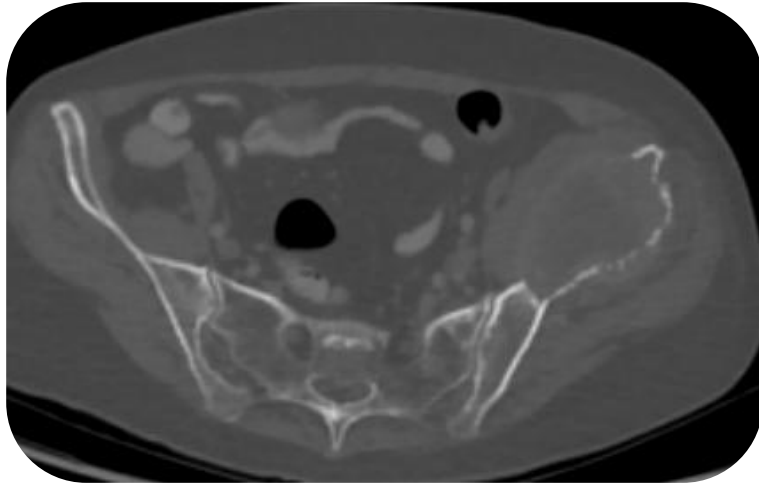


**LMS uterino de alto
grado operado**

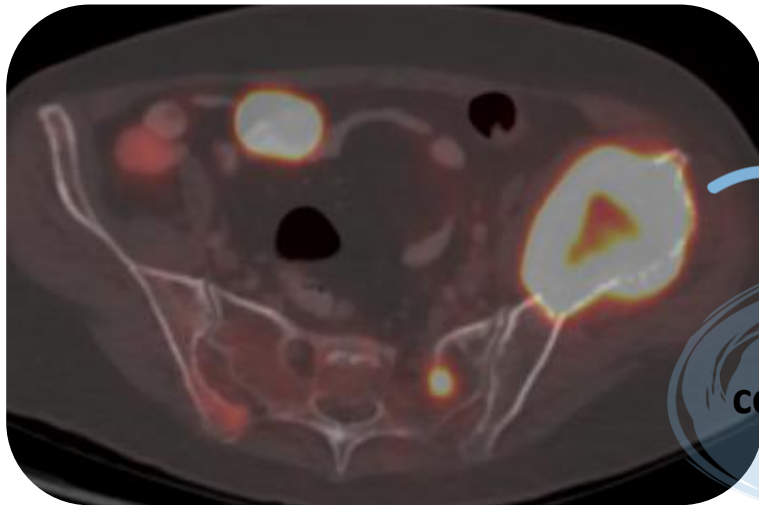
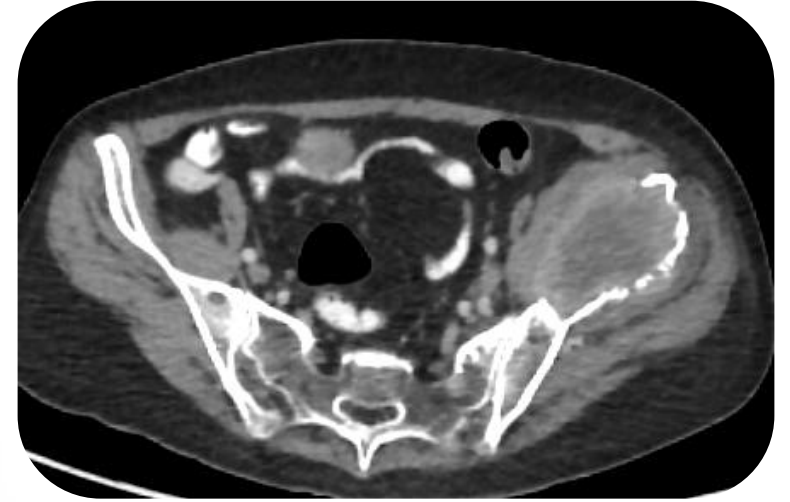
PET-CT ^{18}F -FDG
secundarismo
pulmonar bilateral,
hepático, pancreático,
renal bilateral,
peritoneal, cardíaco,
muscular, subcutáneo y
óseo múltiple
metabólicamente
activo.



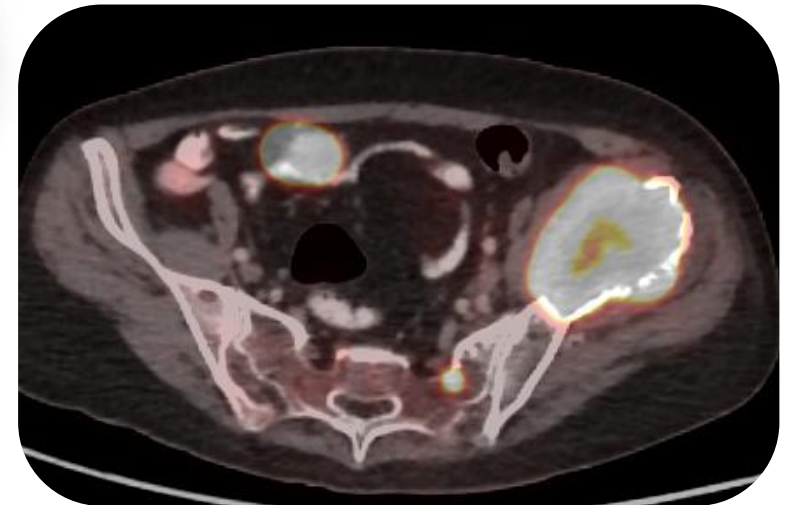
PET-CT ^{18}F -FDG



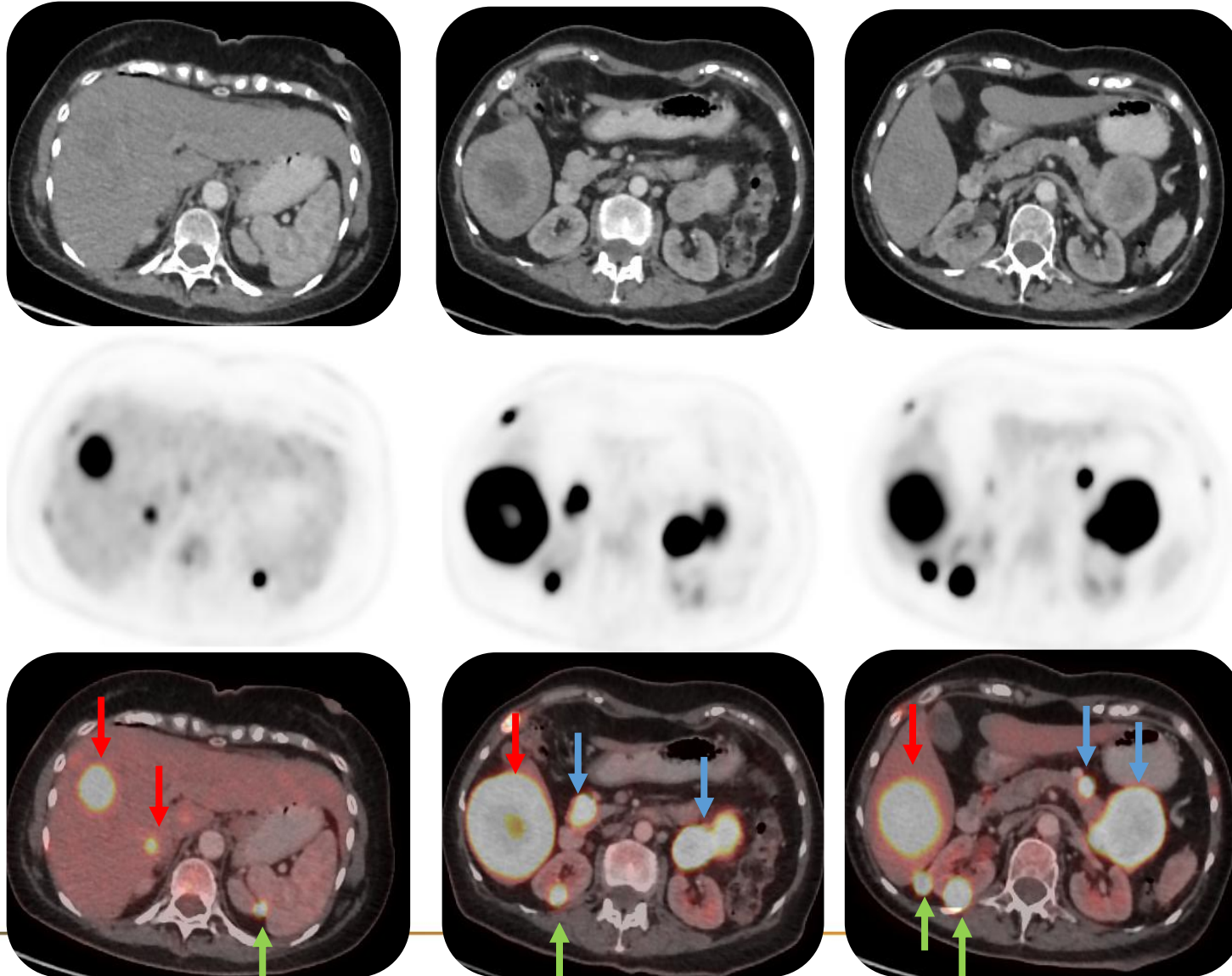
LESIONES ÓSEAS HIPERCAPTANTES



Lítica, con
componente sólido y
necrosis central

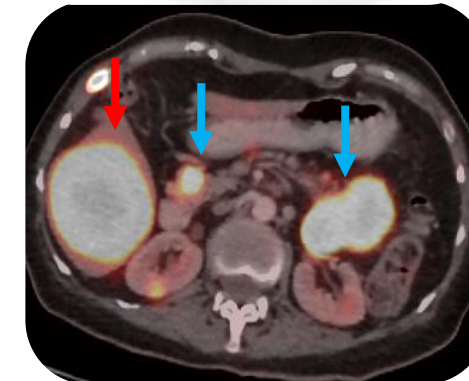
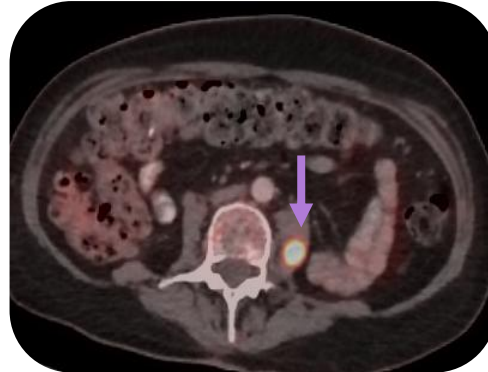
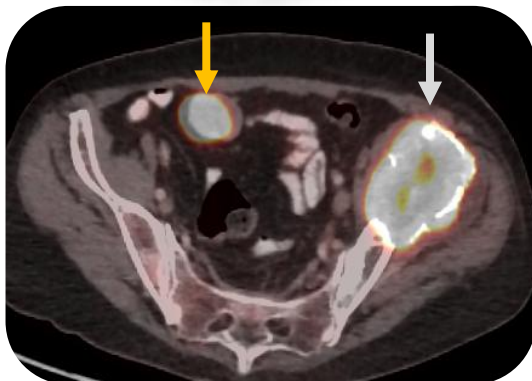
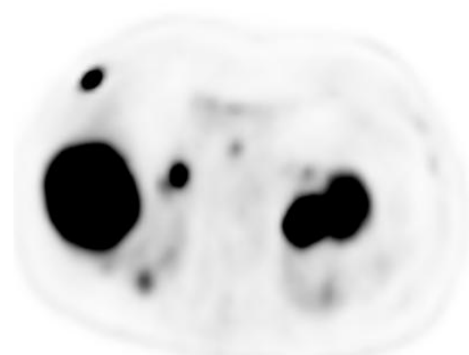
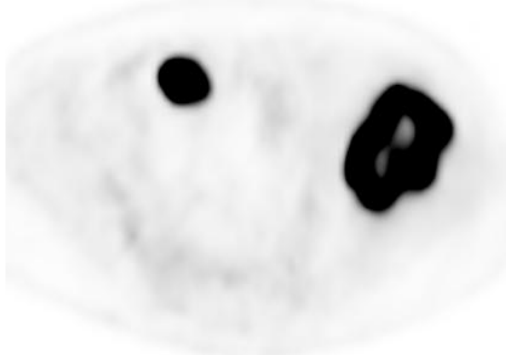
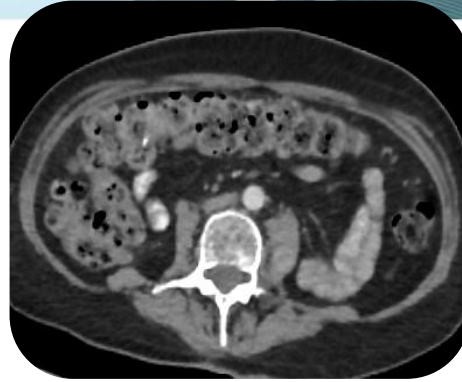
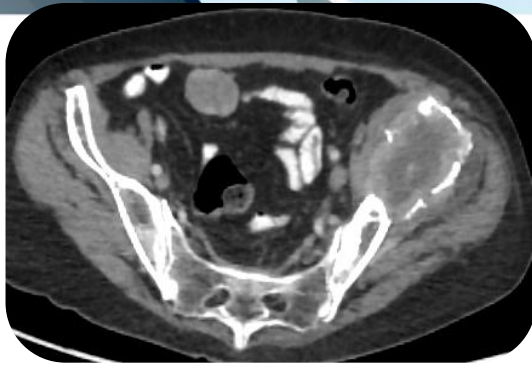


PET-CT ^{18}F -FDG



LESIONES **HEPÁTICAS**,
PANCREÁTICAS Y **RENALES**
HIPERCAPTANTES





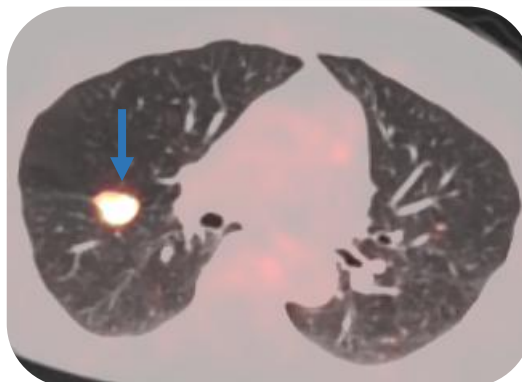
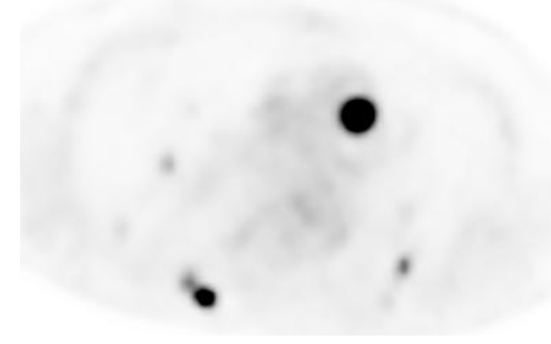
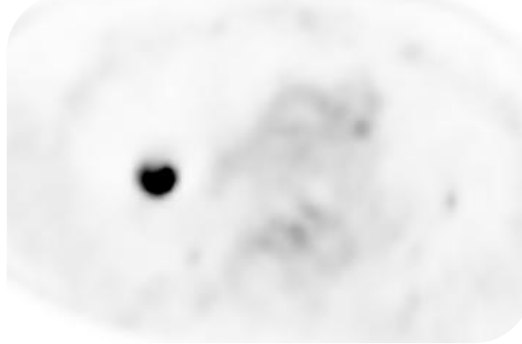
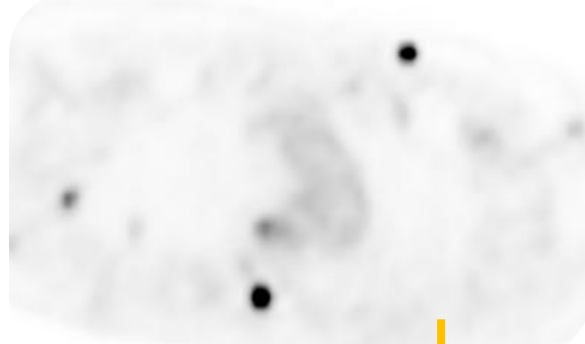
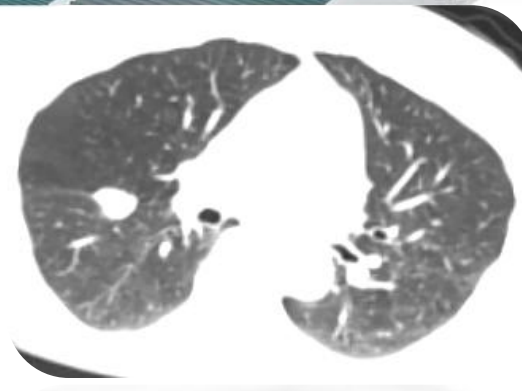
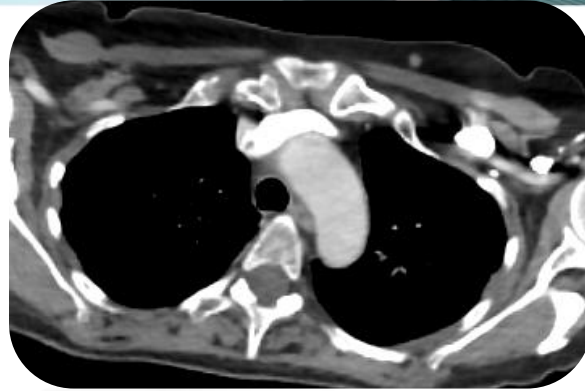
PET-CT ^{18}F -FDG

LESIONES PERITONEALES, ÓSEAS,
MUSCULARES, HEPÁTICAS Y
PANCREÁTICAS HIPERCAPTANTES



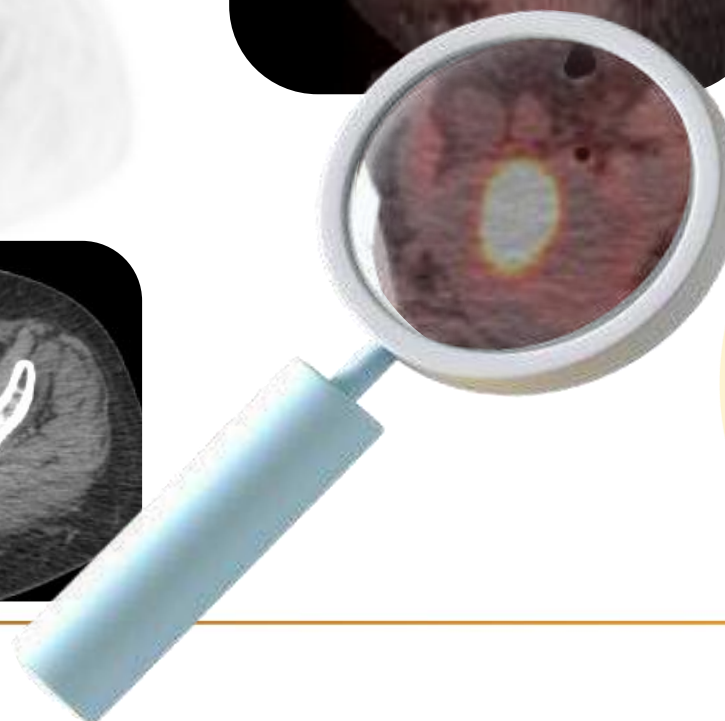
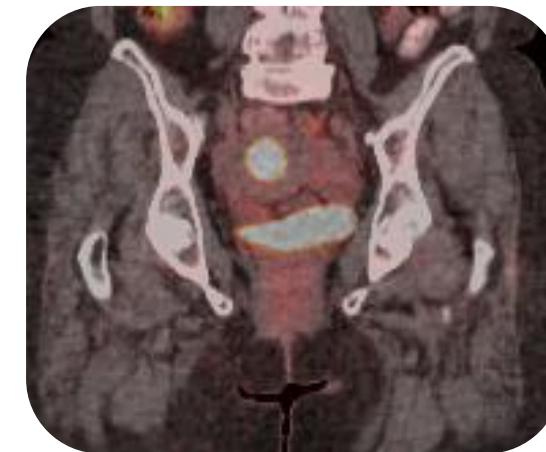
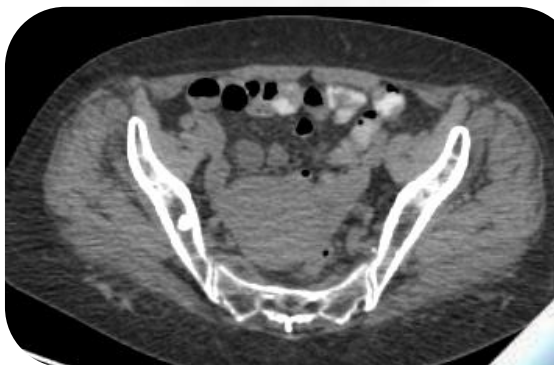
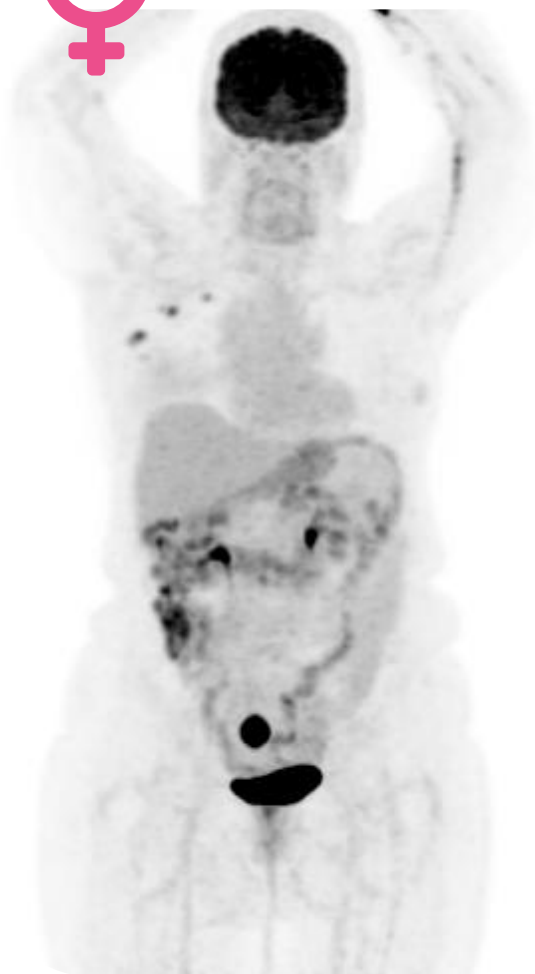
PET-CT ^{18}F -FDG

LESIONES
PULMONARES,
EN TCS,
MÚSCULARES,
ÓSEAS Y
CARDIACAS
HIPERCAPTANTES





56 AÑOS



PET-CT ^{18}F -FDG

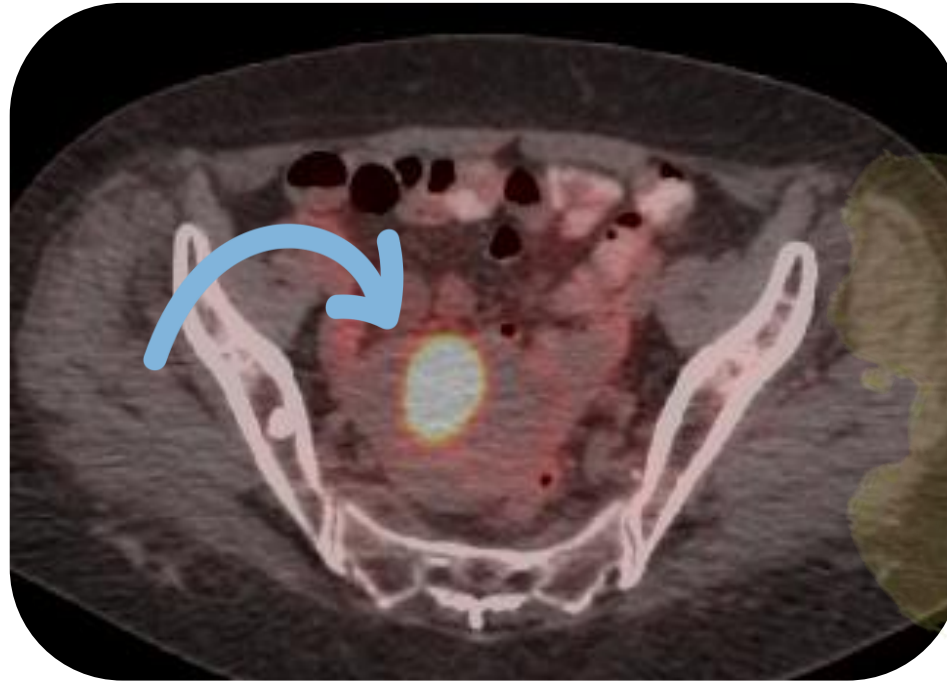
Paciente con Ca. de mama derecha con recaída local y compromiso ganglionar regional, que presenta foco hipercaptante en topografía del fundus uterino, sin claro correlato morfológico en TC, con un **SUVmax de 19**, sugiriéndose su evaluación



PET-CT ante hallazgo de foco hipercaptante uterino

Existe una relación significativa entre los parámetros metabólicos del PET/CT y el grado histológico.

Mayor SUVmax > grado histológico



SUVmax: 12.5

PET/TC puede reducir la tasa de falsos positivos al establecer un valor de corte de **SUVmáx de 7,5**, podría diferenciar leiomiomas vs leimiosarcomas con alta sensibilidad y especificidad, evitando potencialmente cirugías innecesarias [1]

[1] Kusunoki S, Terao Y, Ujihira T, Fujino K, Kaneda H, Kimura M, Ota T, Takeda S. Efficacy of PET/CT to exclude leiomyoma in patients with lesions suspicious for uterine sarcoma on MRI. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017;56(4):508-513. doi:10.1016/j.tjog.2017.05.003



2º LEIOMIOSARCOMA RETROPERITONEAL

- 2º sarcoma RTP más frecuente (1º LIPOSARCOMA)
- Muchos surgen de la **VCI**, las venas renales, genitales o ilíacas
- Puede ser **EXTRAVASCULAR** vs **INTRAVASCULAR**
- Poseen gran tamaño al diagnóstico y generan síntomas por compresión
- TC: heterogéneos debido al realce de las porciones sólidas del tumor mezcladas con áreas de degeneración, hemorragia y necrosis que no realzan



LEIOMIOSARCOMA VCI

- 
- Es el tipo más común de **LMS retroperitoneal** y la neoplasia maligna primaria más común de la VCI
 - Más frecuente en mujeres (40-60 años)
 - Clasificación por el segmento de VCI que involucran:
✓ ***Hepática, suprarrenal o infrarrenal***
 - Puede ser INTRALUMINAL, EXTRALUMINAL o ambos
 - **MTS:** DISEMINACIÓN HEMATÓGENA: pulmón, peritoneo, hígado, músculos, óseo



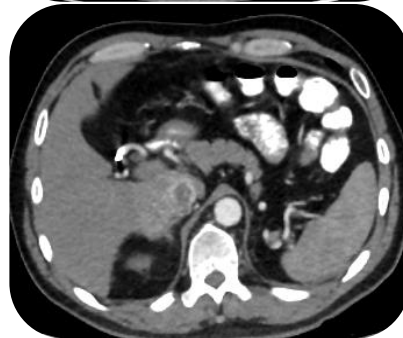
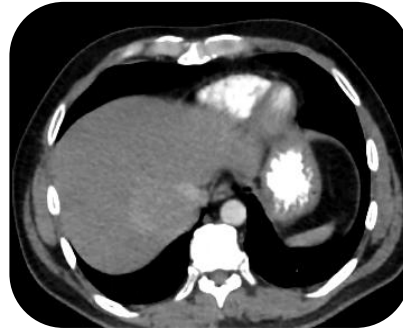
LEIOMIOSARCOMA VCI



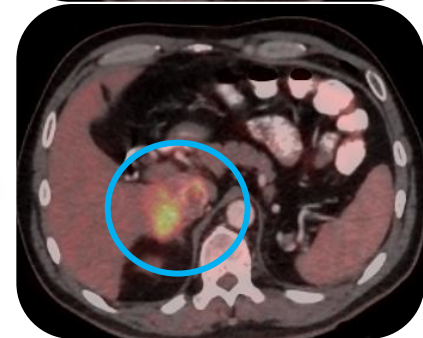
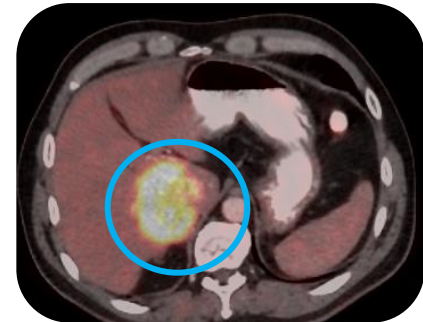
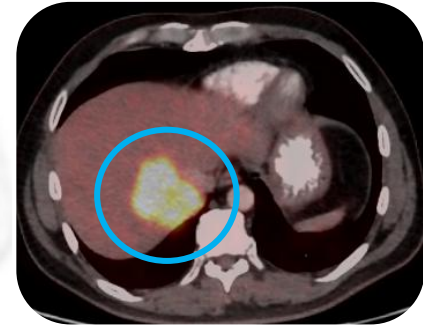
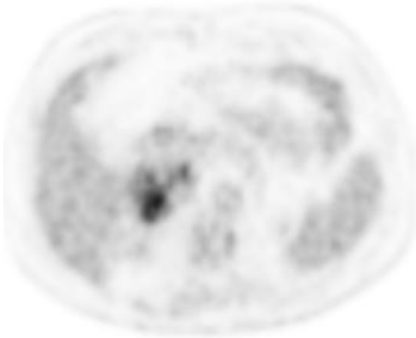
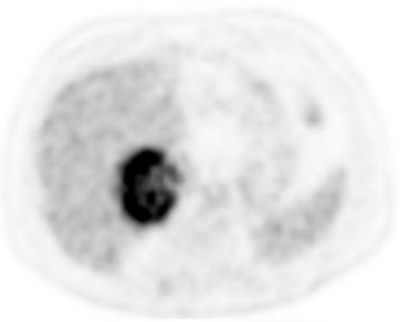
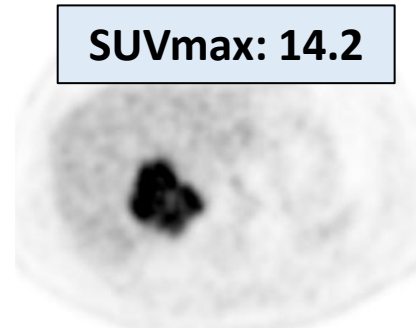
60 años

PET-CT ^{18}F -FDG

LMS de alto grado de Vena Cava Inferior (segmento hepático/suprarrenal) Lesión sólida hipermetabólica con realce heterogéneo post-cte EV en topografía de la VCI intra y extraluminal

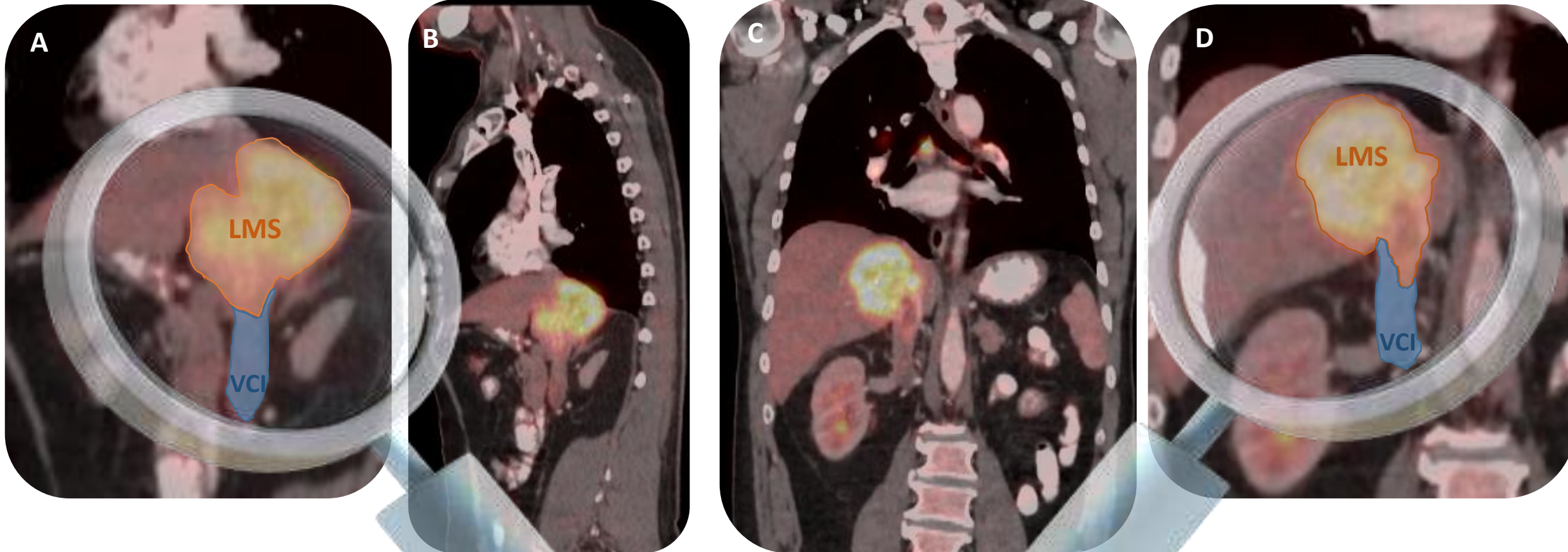


SUVmax: 14.2



LEIOMIOSARCOMA VCI

PET-CT ^{18}F -FDG



LMS de VCI de alto grado. PET-CT: cortes sagitales (A y B) y coroneles (C y D). A y D imágenes aumentadas, dónde se representa en naranja la lesión tumoral y en azul la porción no afectada de VCI



3º LEIOMIOSARCOMA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

- Surgen de la muscular propia
- Grandes masas con crecimiento exofítico, que muestran necrosis o hemorragia central
- Localización:
 - ✓ 1º ESTÓMAGO: sitio mas común
 - ✓ 2º INTESTINO DELGADO: mas frecuente en íleon
 - ✓ 3º COLON: menos frecuente
- MTS hematógenas: hígado y pulmón

Imagen típica en TC: lesión con intenso realce post-cte EV con gran necrosis central, con burbujas aéreas que sugieren fistulización con la luz intestinal (indistinguible del GIST)

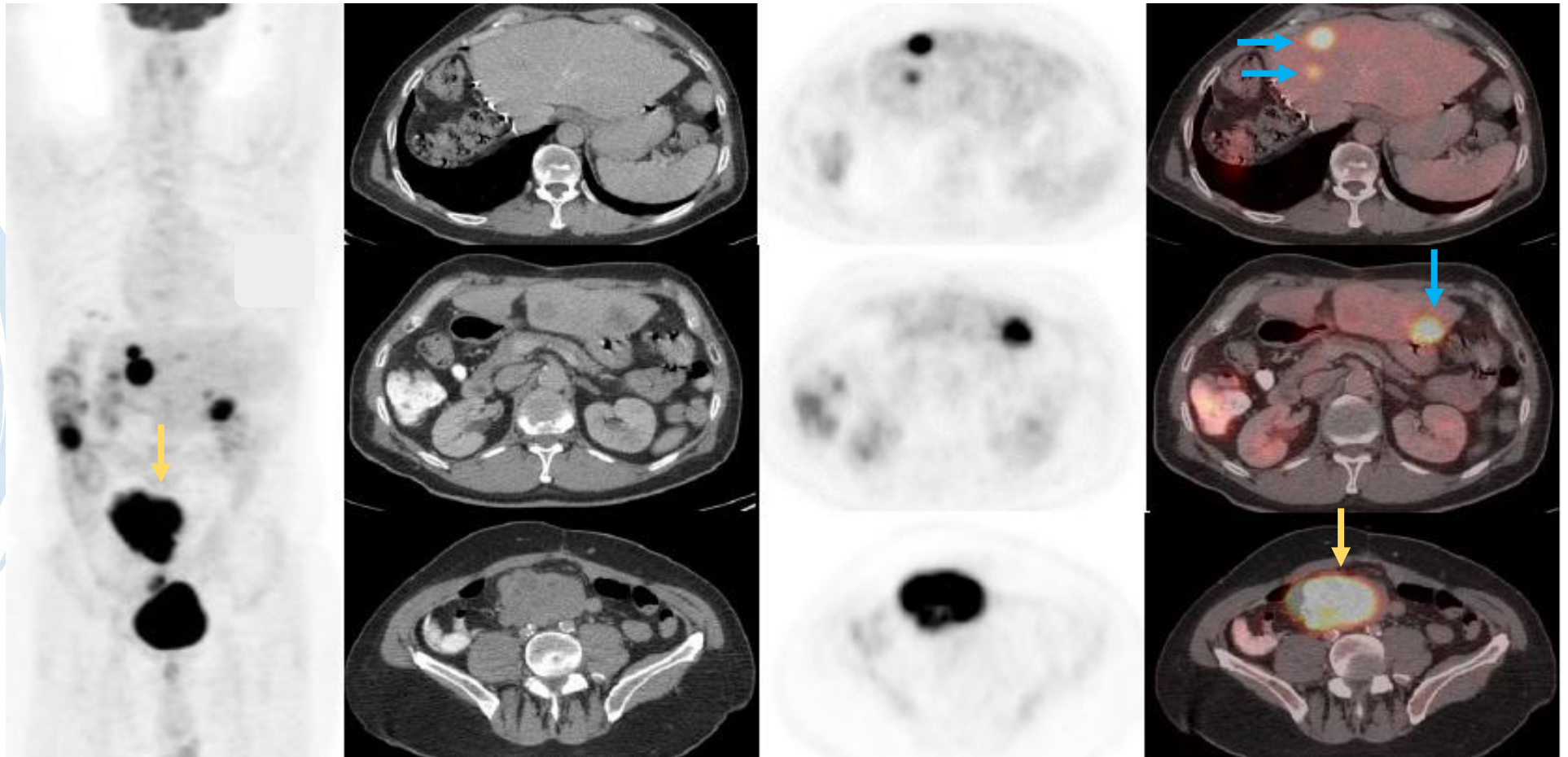


3º LEIOMIOSARCOMA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

PET-CT ^{18}F -FDG

Paciente con LMS de alto grado de intestino delgado operado y recaído (↓).

Antecedente de hepatectomía por secundarismo, con nueva recaída a nivel hepático (↓)

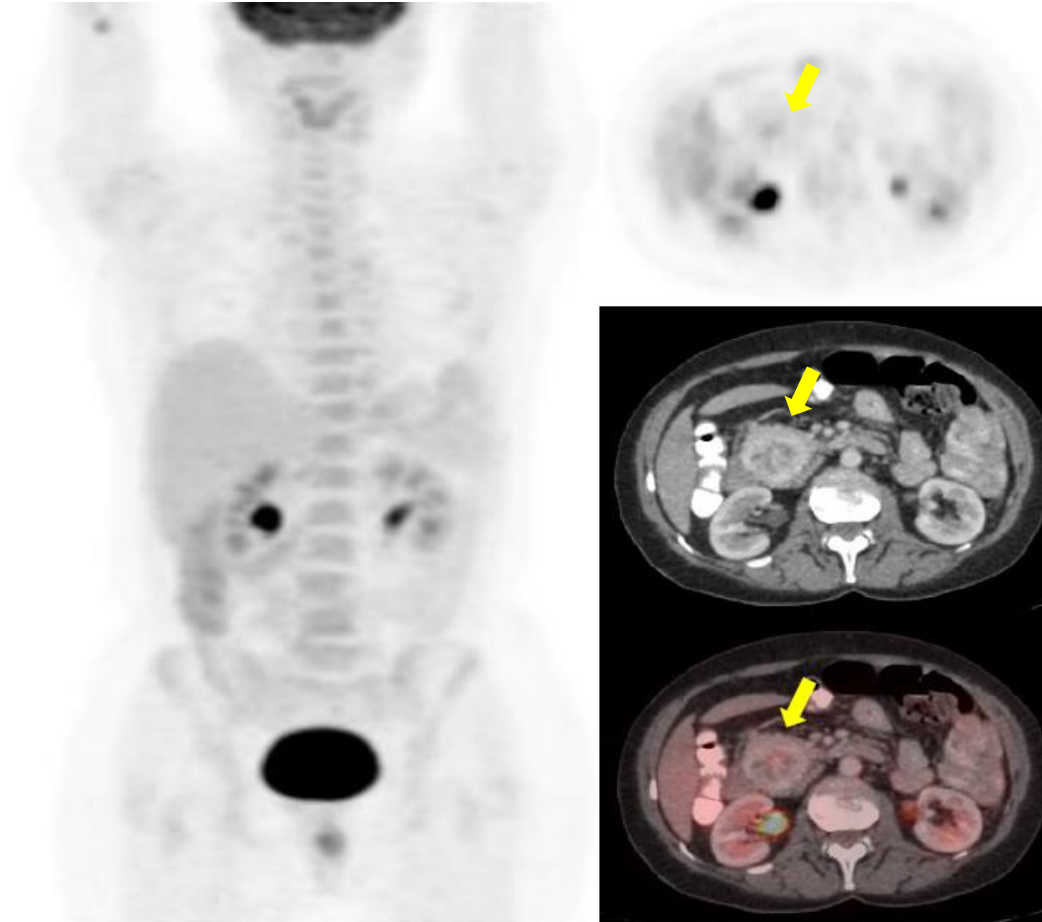


3º LEIOMIOSARCOMA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

PET-CT ^{18}F -FDG

LMS de *bajo grado* de duodeno.

Se observa lesión sólida hipervascular con área de necrosis, que muestra baja captación de FDG (SUVmax: 2.4) en concordancia con el grado histológico



SUVmax: 2.4



PET-CT ^{18}F -FDG



LEIOMIOSARCOMA de BAJO GRADO duodenal



LEIOMIOSARCOMA de ALTO GRADO de intestino delgado



4º LEIOMIOSARCOMA DE ESTRUCTURAS VASCULARES

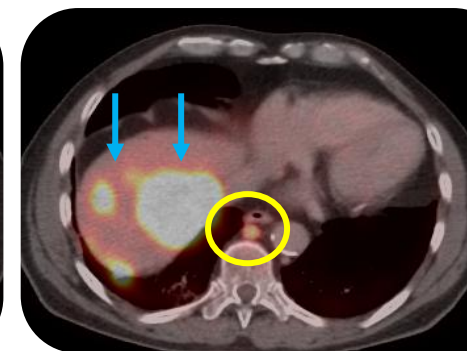
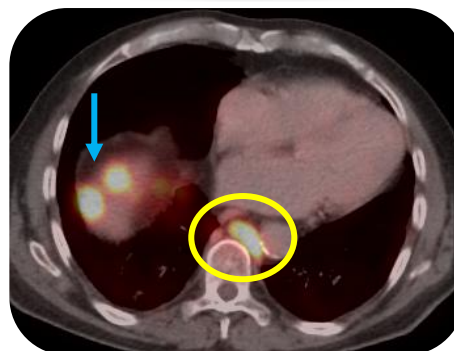
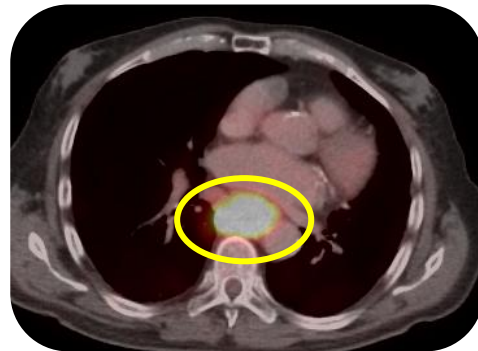
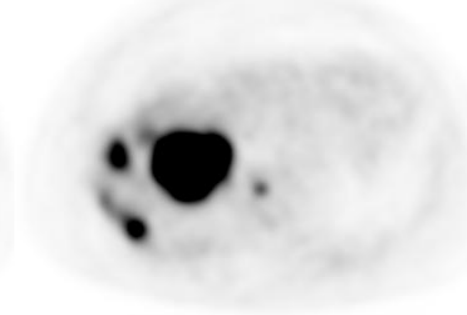
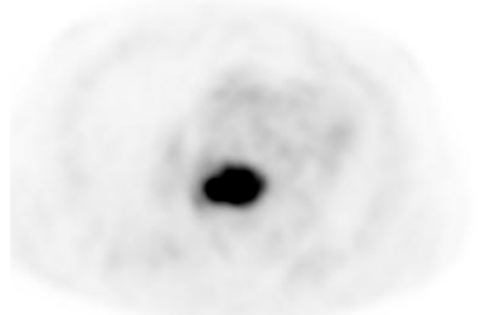
- ✓ Se origina de las células musculares lisas de la pared vascular
- ✓ Afectan con mayor frecuencia al sistema venoso, particularmente a la VCI, aunque también pueden originarse en otras venas de gran calibre y, excepcionalmente, en arterias.
- ✓ Su crecimiento puede ser **intraluminal**, **extraluminal** o **mixto**, lo que condiciona una presentación clínica inespecífica y con frecuencia un diagnóstico tardío



♂ 65 años



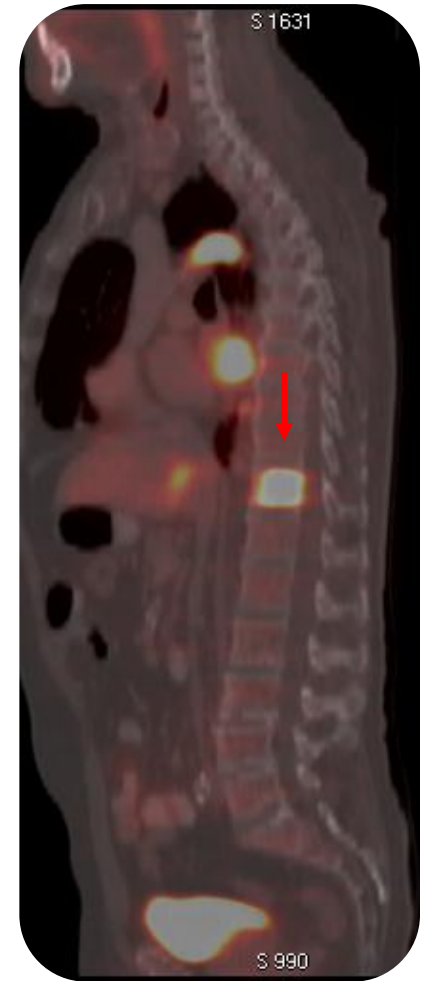
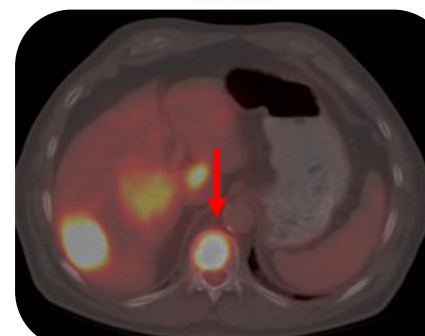
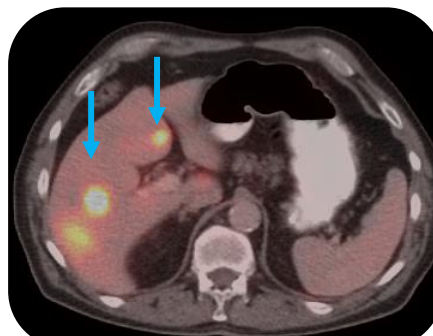
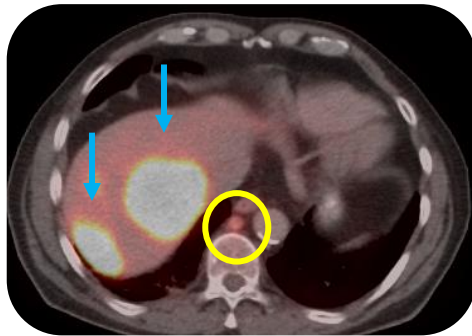
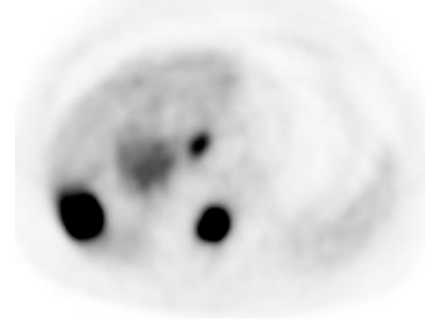
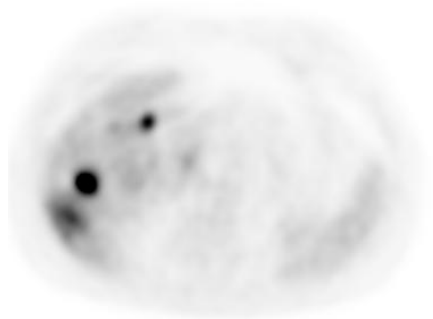
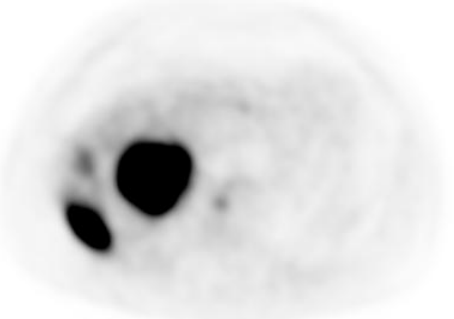
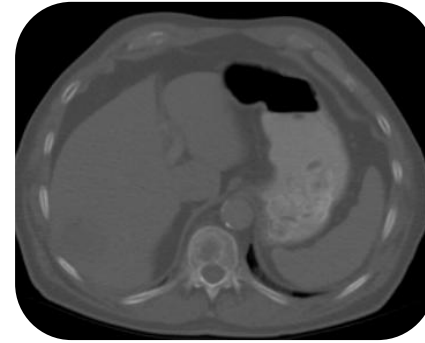
PET-CT ^{18}F -FDG



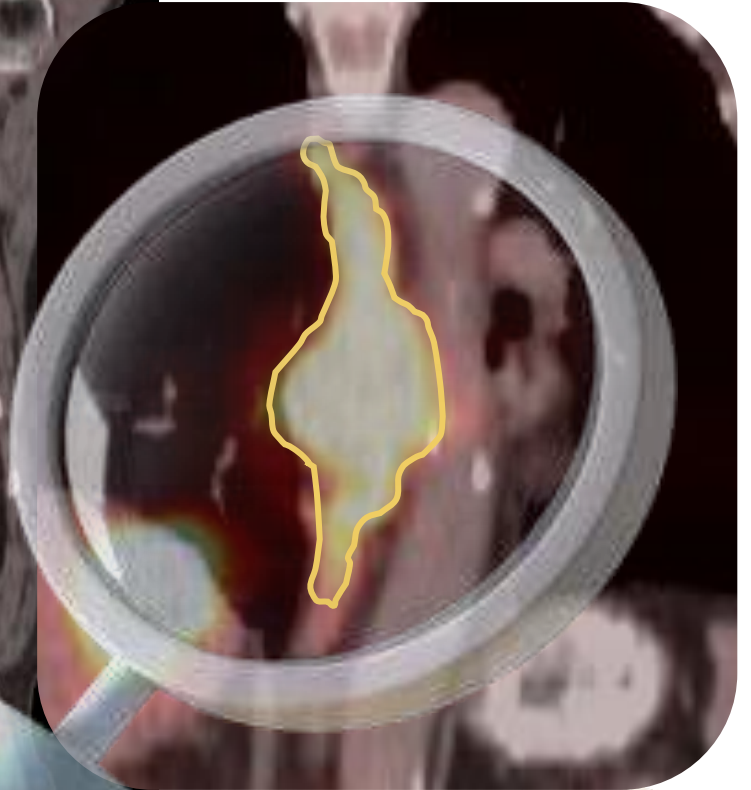
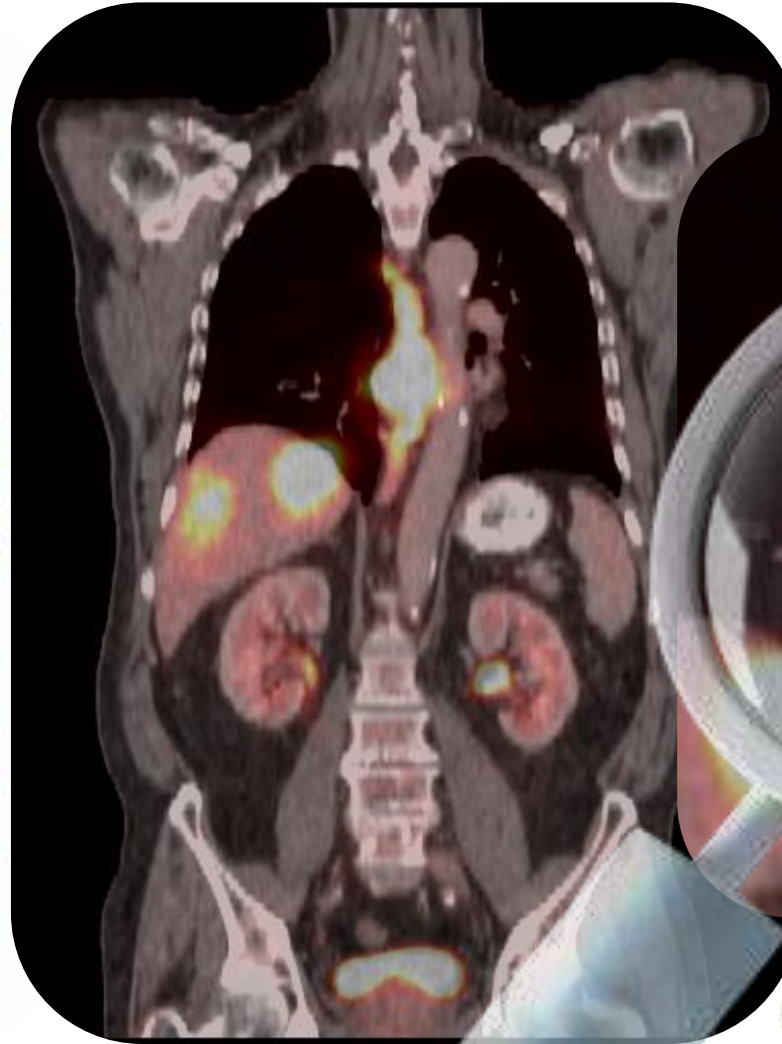
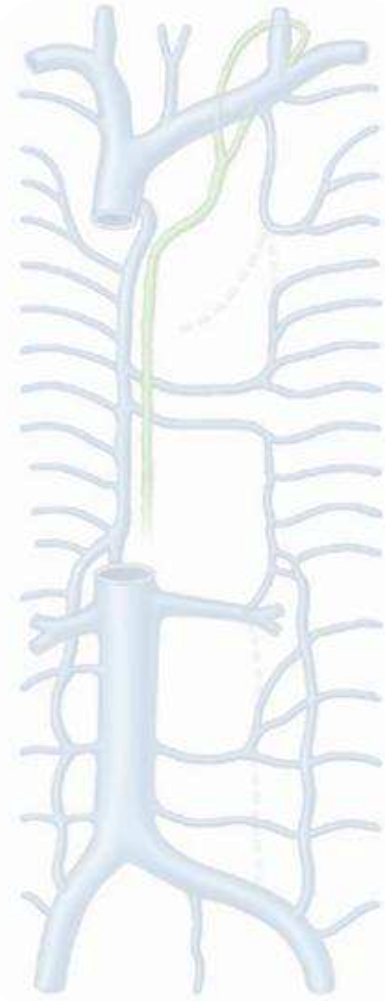
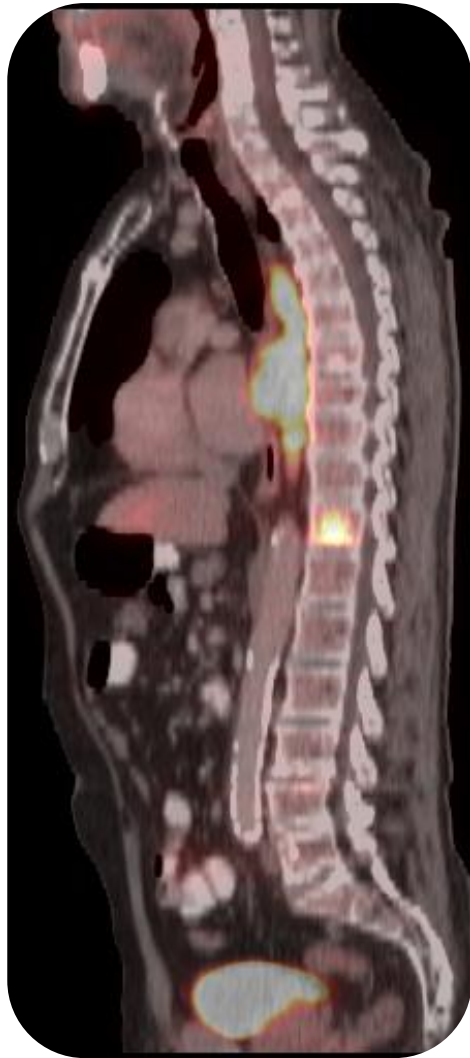
LEIOMIOSARCOMA de VENA ÁCIGOS (○) : con secundarismo hepático (↓)



PET-CT ^{18}F -FDG



LEIOMIOSARCOMA de VENA ÁCIGOS (○) : con secundarismo hepático (↓) y óseo (↓)



Lesión sólida hipermetabólica que
provoca ensanchamiento de la
vena ácigos de gran extensión



PET-CT ^{18}F -FDG

LMS de alto grado de vena ácigos

CONCLUSIONES:

El PET/CT con ^{18}F FDG constituye una herramienta integral en el manejo de los LMS, mejorando la precisión diagnóstica y provocando un impacto en el pronóstico y manejo terapéutico de la enfermedad.



BIBLIOGRAFÍA

1. **Kusunoki S, Terao Y, Ujihira T, Fujino K, Kaneda H, Kimura M, Ota T, Takeda S.** Efficacy of PET/CT to exclude leiomyoma in patients with lesions suspicious for uterine sarcoma on MRI. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017;56(4):508-513. doi:10.1016/j.tjog.2017.05.003
 2. **Lorusso M, Scolozzi V, Taralli S, et al.** The role of 18F-FDG PET/CT in abdominal and pelvic leiomyosarcoma: a literature review. *Clin Transl Imaging.* 2023;11:23-32. doi:10.1007/s40336-022-00526-4.
 3. **Roberts ME, Aynardi JT, Chu CS.** Uterine leiomyosarcoma: a review of the literature and update on management options. *Gynecol Oncol.* 2018;151(3):562-572. doi:10.1016/j.ygyno.2018.09.010.
 4. **Dunphy L, Sheridan G.** Uterine leiomyosarcoma: a rare clinical entity. *BMJ Case Rep.* 2021;14(8):e244233. doi:10.1136/bcr-2021-244233.
 5. **Niccoli-Asabella A, Altini C, Notaristefano A, et al.** A retrospective study comparing contrast-enhanced computed tomography with 18F-FDG PET/CT in the early follow-up of patients with retroperitoneal sarcomas. *Nucl Med Commun.* 2013;34(1):32-39. doi:10.1097/MNM.0b013e32835ae545.
-