



# PET-TC EN LA EVALUACIÓN DE PACIENTES CON CÁNCER DE PULMÓN NO MICROCÍTICO. APROXIMACIÓN RADIOLÓGICA.

Noanca Alonso Fernández<sup>1</sup>, Blanca Lucas Velázquez<sup>2</sup>, Javier Valentín de la Calle Lorenzo<sup>1</sup>, Beatriz Peña Martínez.

<sup>1</sup>Complejo Asistencial Universitario de León;  
<sup>2</sup>Hospital Clínico Universitario de Salamanca.



# 1. OBJETIVO DOCENTE

- Según la guía 2018 del *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) de práctica clínica sobre el cáncer de pulmón no microcítico (CPNM), *se recomienda la realización de FDG-PET/TC desde base del cráneo hasta rodillas en la evaluación de pacientes desde estadio I hasta estadio IV.*
- Para aumentar la precisión diagnóstica y rentabilizar las pruebas de imagen, especialistas en Radiología y Medicina Nuclear deben conocer las **indicaciones, fortalezas y limitaciones del PET/TC**, teniendo en cuenta el contexto clínico de cada paciente.

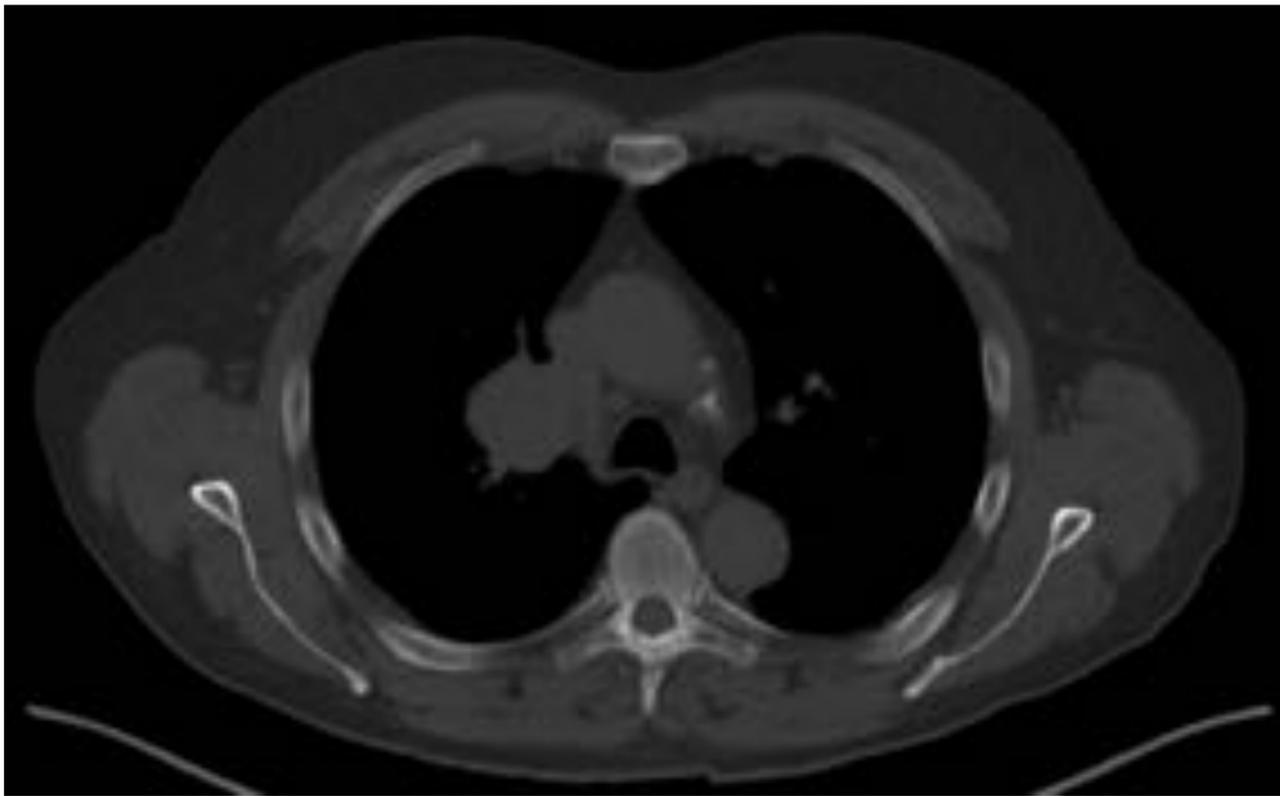


## 2. REVISIÓN DEL TEMA

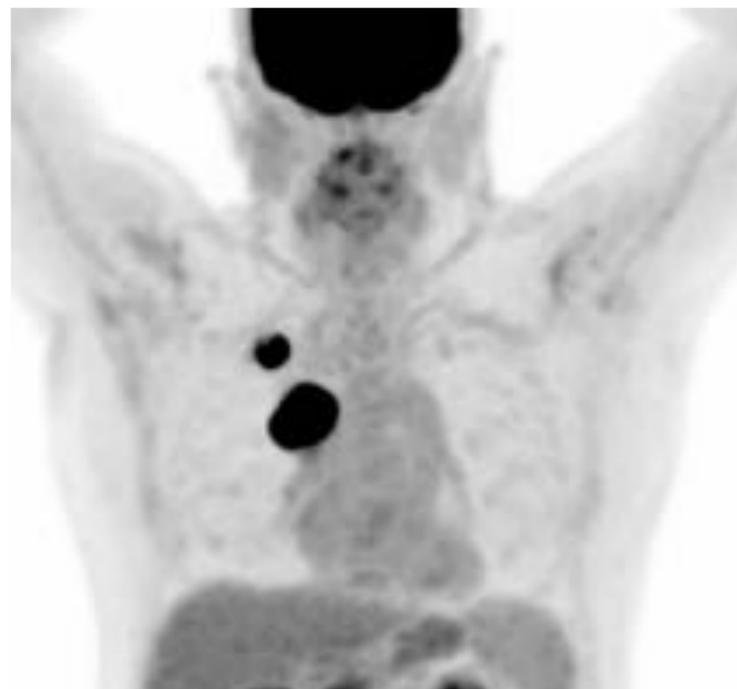
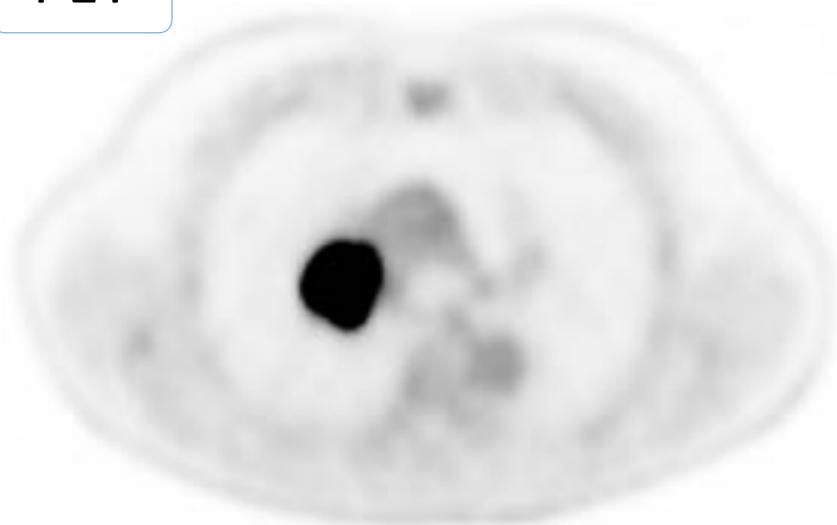
- El PET mide la **actividad metabólica celular**.
- El radiofármaco más empleado es la 2-[18F]-fluoro-2-deoxy-D-glucose (**FDG**).
  - 18F emisor de positrones / FDG trazador análogo de la glucosa
- La tasa de glicólisis celular es reflejada por la captación de FDG. Esto implica **poca especificidad y poca capacidad para localizar** las lesiones.
- **Combinación** de imágenes metabólicas con morfológicas = **PET/TC**



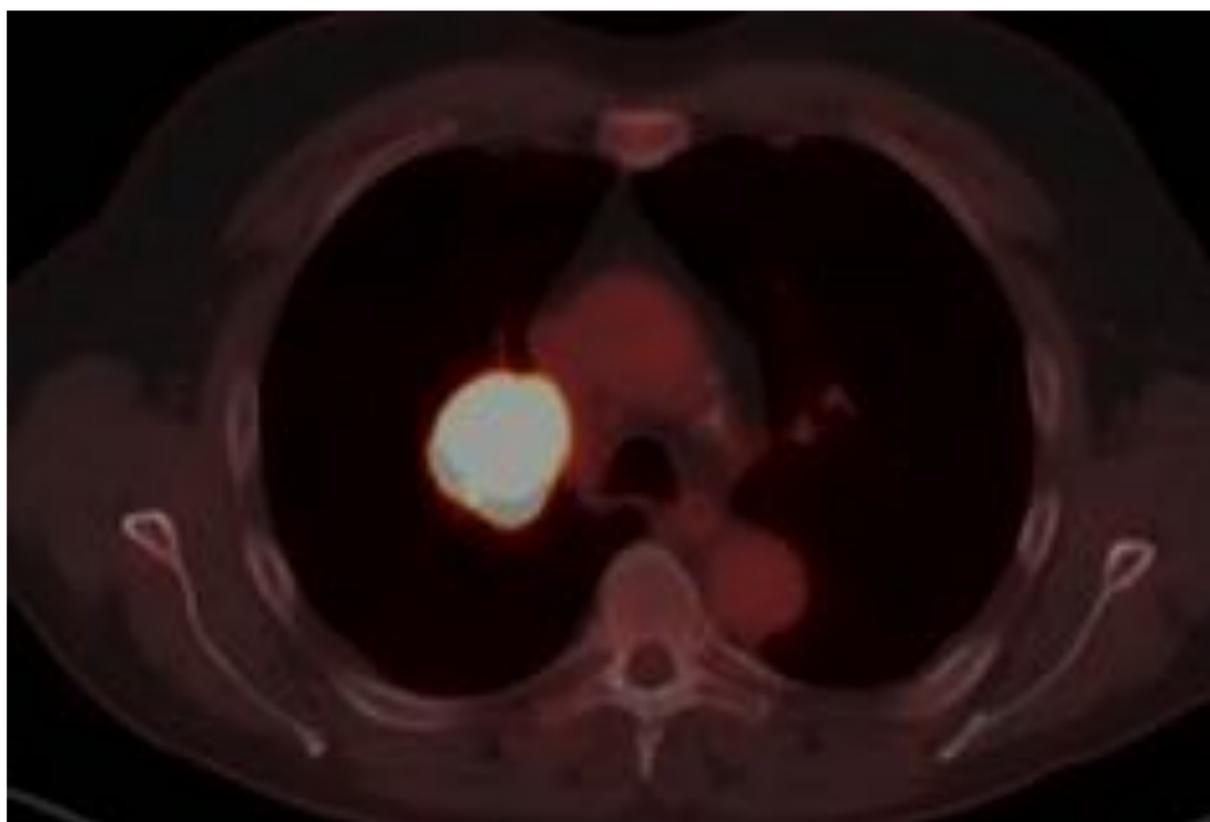
TC



PET



PET/TC





# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## FICHA TÉCNICA AEMPS FDG-PET/TC.

### INDICACIONES.

#### ► ONCOLOGÍA

#### ► CARDIOLOGÍA

#### ► NEUROLOGÍA

#### ► ENFERMEDADES INFECCIOSAS O INFLAMATORIAS

#### ► FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO

- Diagnóstico
- Estadificación
- Monitorización de la respuesta al tratamiento
- Detección en caso de sospecha razonable de recidiva



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## INDICACIONES PET/TC EN EL CÁNCER DE PULMÓN

1. Nódulo pulmonar solitario
2. Estadificación del cáncer de pulmón 
3. Planificación de radioterapia
4. Respuesta al tratamiento



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## PAUTAS DE ESTADIFICACIÓN DEL CÁNCER DE PULMÓN (8º TNM)

### ► PROCEDIMIENTOS DE ESTADIFICACIÓN

#### 1. NO INVASIVOS

- Síntomas y signos clínicos. Radiografía de tórax

- TC de tórax
  - PET/TC
  - RM torácica
- 
- ```
graph LR; TC[TC de tórax] --> T[T]; PET[PET/TC] --> M[M]; RM[RM torácica] --> N[N]; N --> M;
```

#### 2. INVASIVOS NO QUIRÚRGICOS

- Punción transbronquial a ciegas (TBNA)
- Ultrasonografía endoscópica respiratoria (EBUS) + PAAF
- Ultrasonografía endoscópica digestiva (EUS) + PAAF
- EUS-PAAF + EBUS-PAAF

#### 3. INVASIVOS QUIRÚRGICOS

- Mediastinoscopia (MED)
- Mediastinotomía (MEDTM)
- Mediastinoscopia cervical extendida (MEDCE)
- Videotoracoscopia



## 2. REVISIÓN DEL TEMA

### ¿Qué papel tiene el PET/TC en el 8º TNM del cáncer de pulmón?



#### Según NCCN:

- En el CPNM, se recomienda FDG-PET/TC desde base del cráneo hasta rodillas en la evaluación de pacientes estadio I - IV.
- M+ en PET/TC necesita confirmación histopatológica o mediante otras pruebas radiológicas.
- N+ en PET/TC necesitan confirmación histológica.
- Estudio del nódulo pulmonar de >8 mm



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## PET/TC EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA T

- **NO es la técnica de elección.**
- **Falsos negativos:** nódulos <10 mm (T1a), adenocarcinomas mucinosos, adenocarcinomas minimamente invasivos, tumores in situ.
- **PET/TC es superior a la TC en la diferenciación entre atelectasia postobstructiva y tumor:**
  - Establecimiento de la T
  - Planificación de la radioterapia
  - Guía de biopsias percutáneas.
  - Evaluar la respuesta al tratamiento



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## PET/TC EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA N

TC S: 51-64% E: 74-86% Vs PET/TC S: 58-94% E: 74-86%

- **Falsos positivos:** enfermedades inflamatorio – infecciosas
- Baja sensibilidad debido a la alta tasa de falsos negativos en ganglios < 10 mm
- Guías NCCN recomiendan **confirmación histopatológica** de los N+ en PET/TC en los siguientes casos:
  - Previo a resección en todos los tumores estadio II
  - Previo a resección en tumores sólidos <1 cm
  - Previo a resección en tumores puramente no sólidos < 3 cm sin N + en TC o PET/TC.



# 2. REVISIÓN DEL TEMA

## PET/TC EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA M

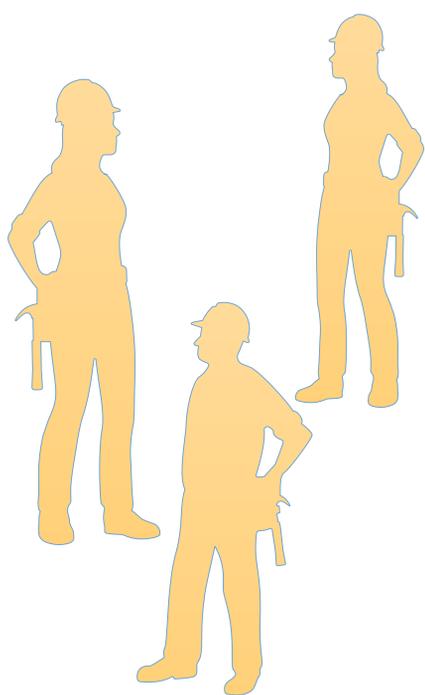
**FDG-PET/TC es la prueba de elección para evaluar metástasis extraencefálicas en el CPNM (S: 93% E: 96%)**

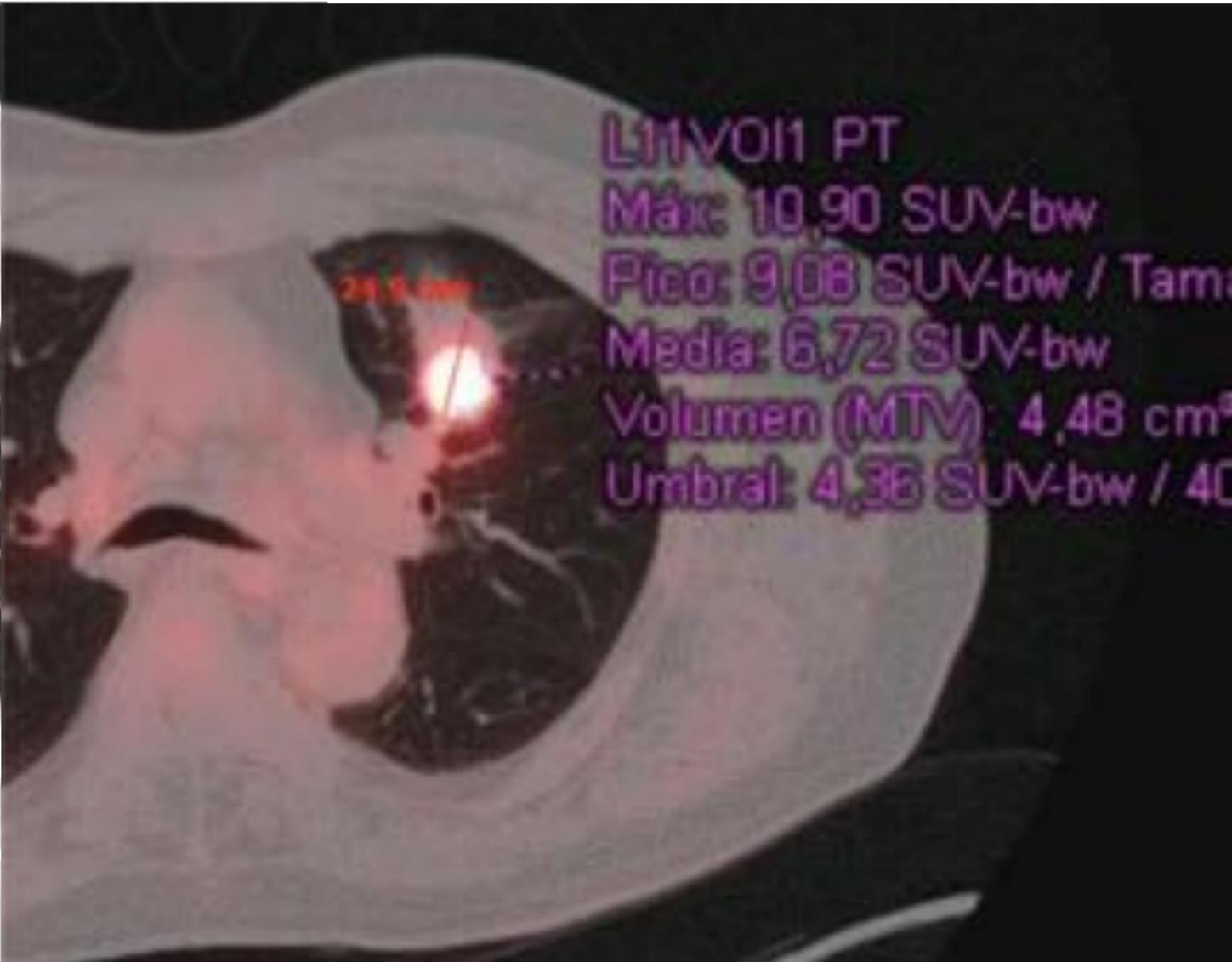
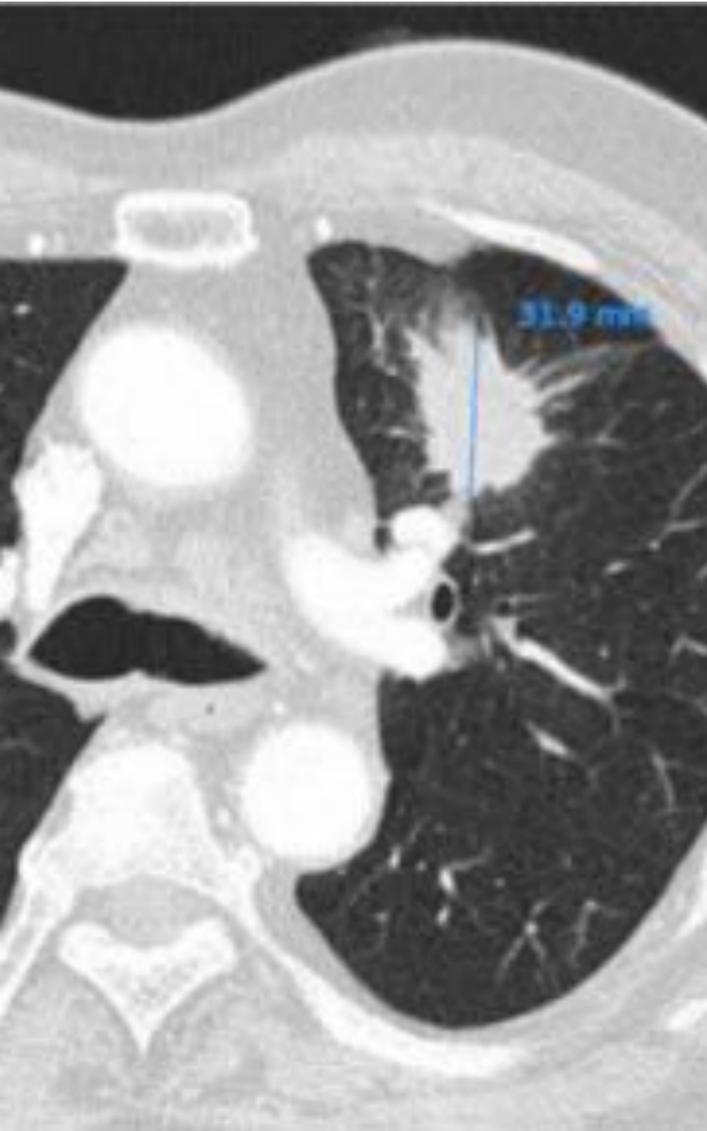
- **Metástasis en el 11-36% de los paciente con CPNM:** glándulas suprarrenales, hígado, cerebro, hueso, ganglios abdominales.
- **M+ por PET/TC necesita confirmación histopatológica o mediante otras pruebas de imagen, especialmente si se trata de una lesión extratorácica única en pacientes candidatos a resección quirúrgica.**



# A PROPÓSITO DE UN CASO LEÓN - SALAMANCA

**Varón de 79 años, exfumador, que debuta en 2017 con un nódulo pulmonar solitario.**





Complejo Asistencial  
Universitario de León

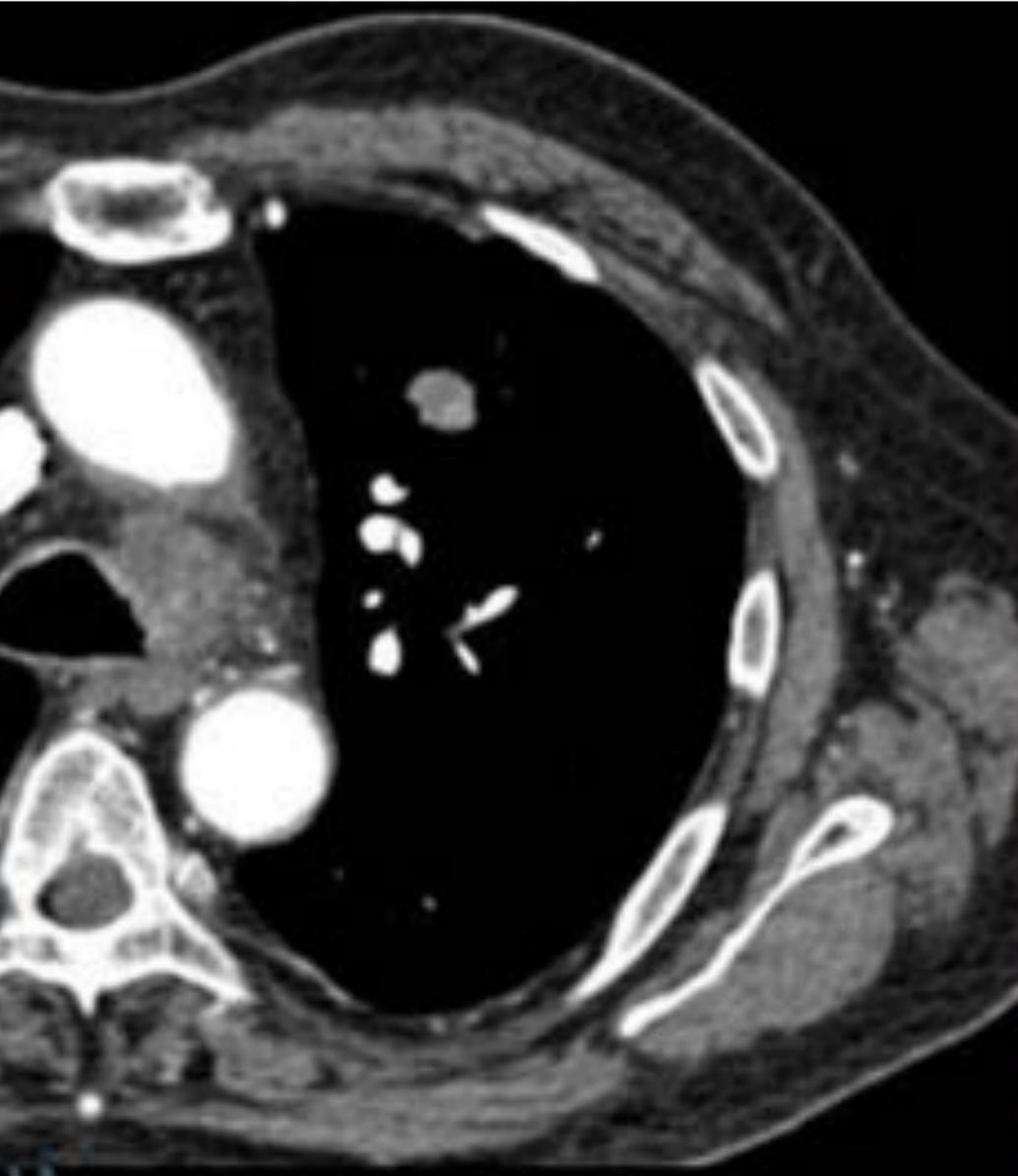
Hospital Clínico Universitario de Salamanca



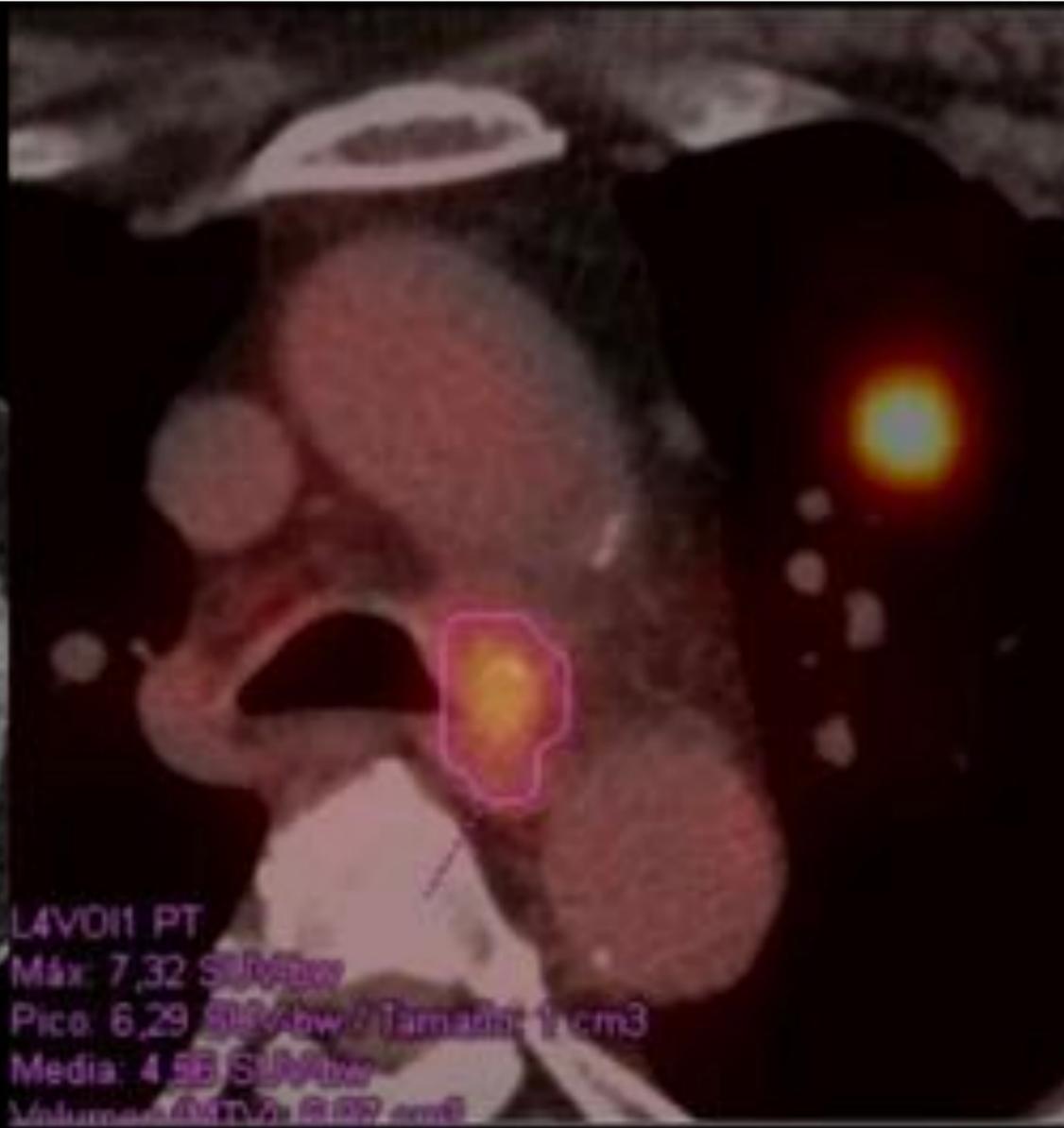
Complejo Asistencial Universitario de León



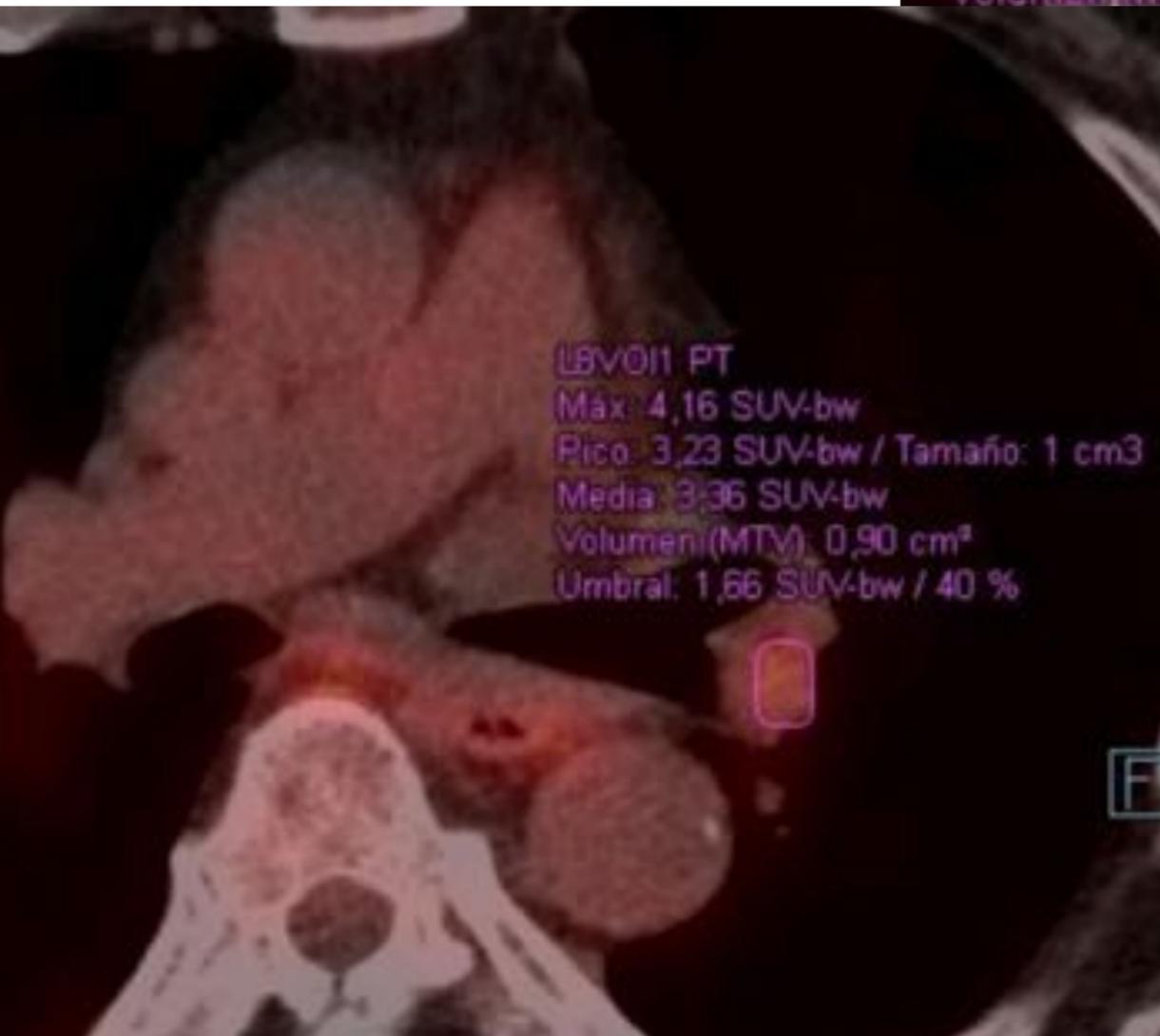
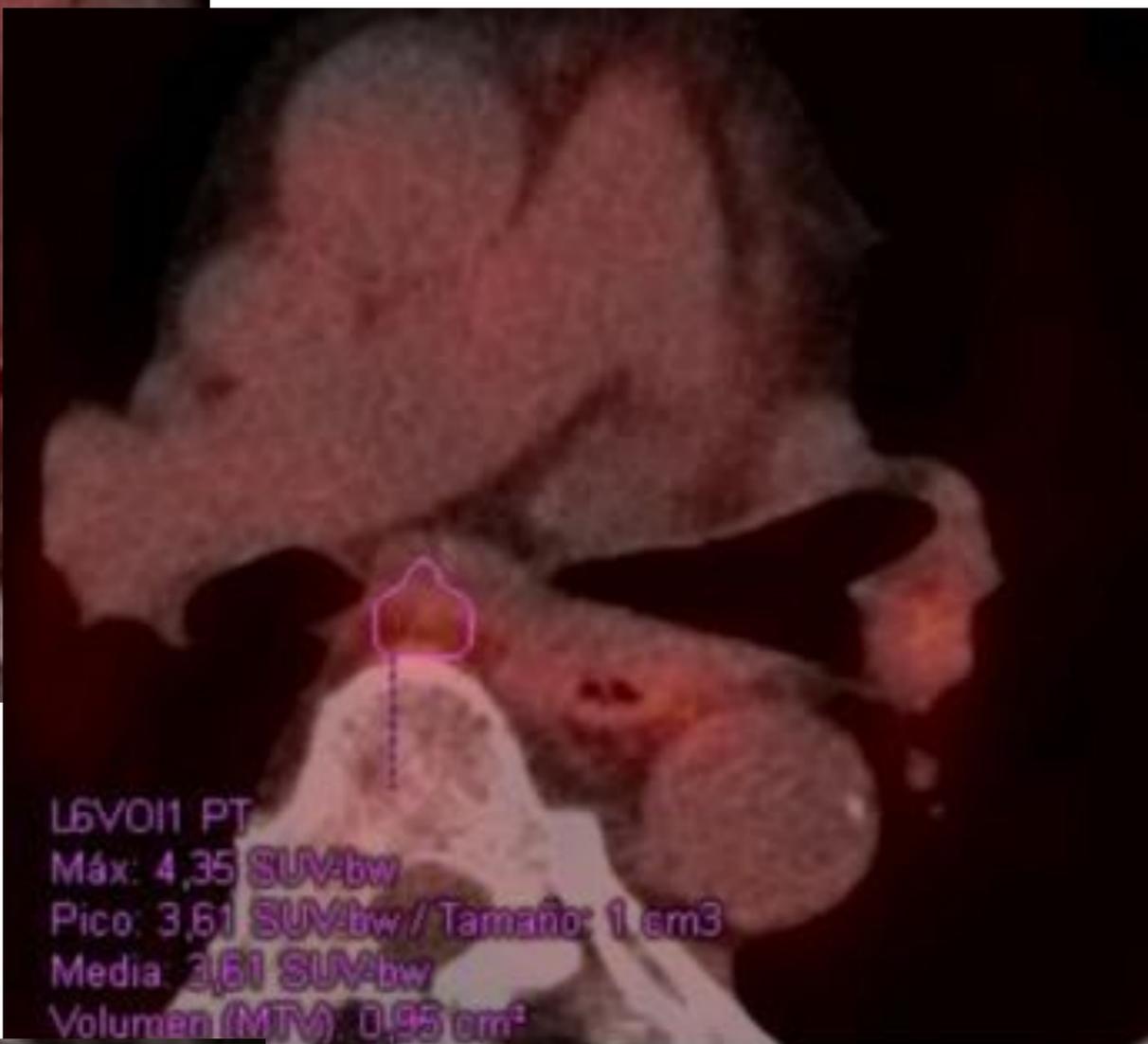
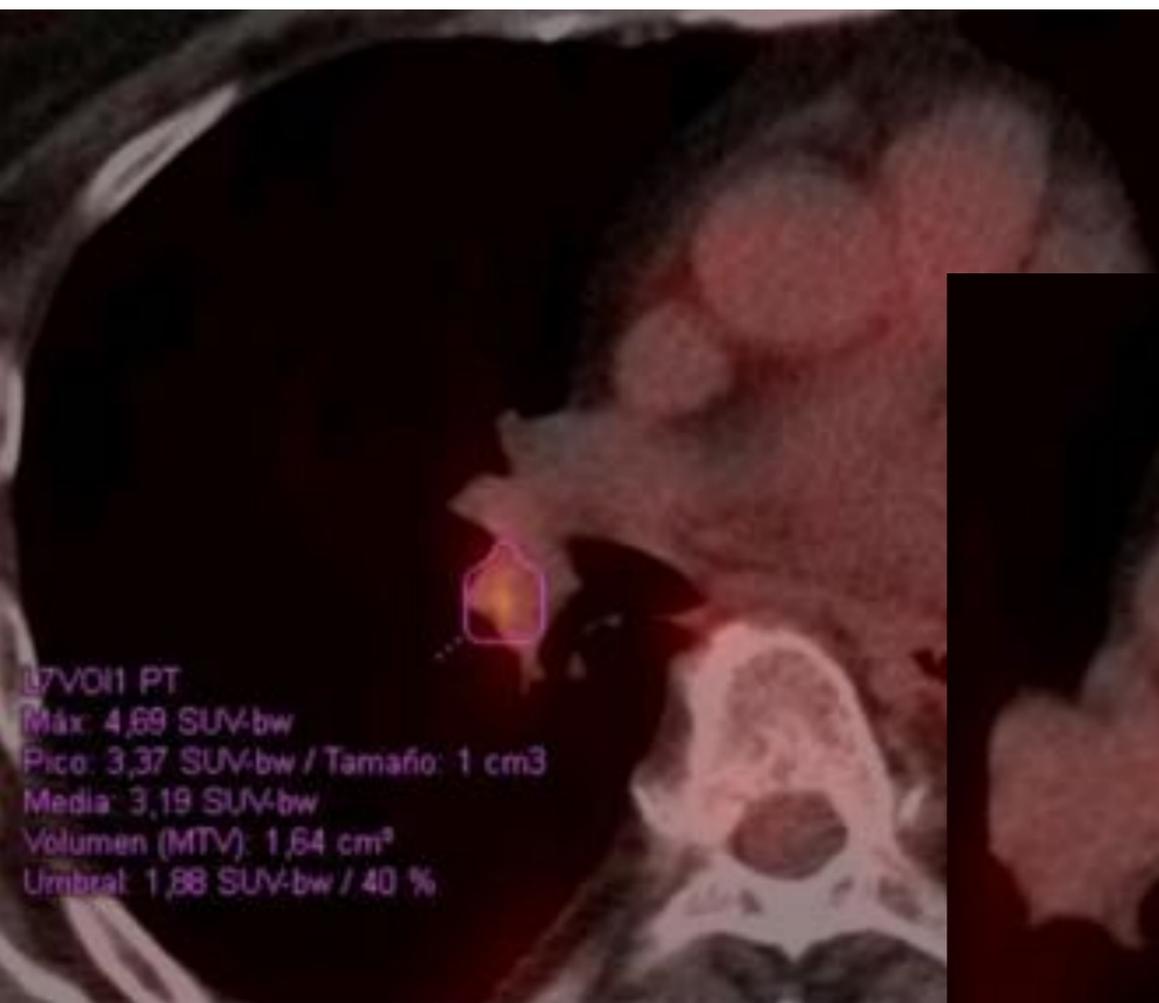
Hospital Clínico Universitario de Salamanca



Complejo Asistencial  
Universitario de León



Hospital Clínico Universitario de Salamanca



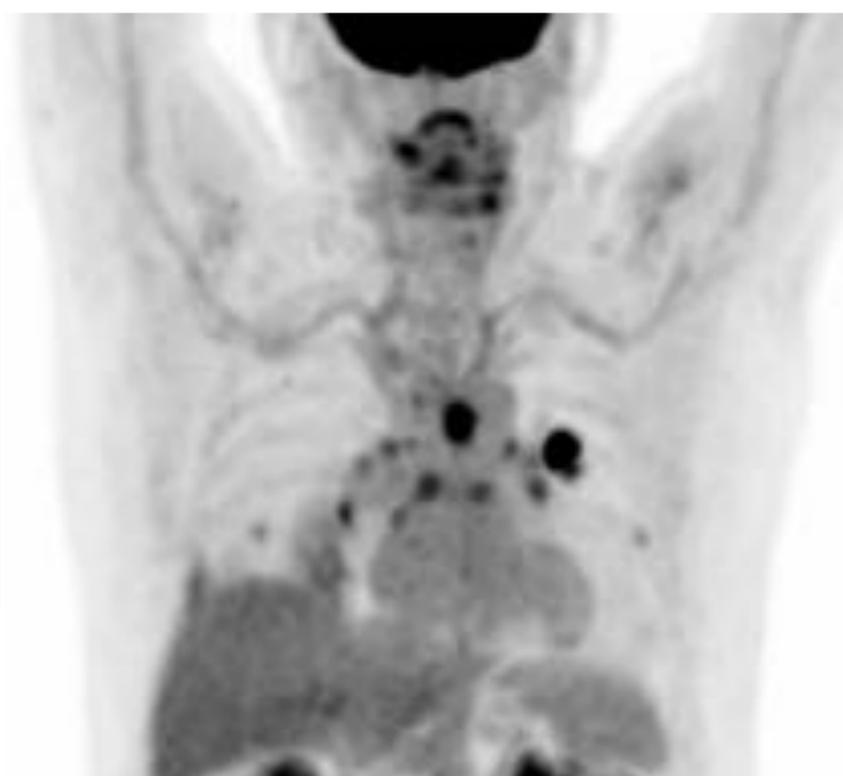


## EBUS-PAAF sobre adenopatías 4L, 7, 10L y 10R:

- **4L metástasis de carcinoma escamoso de pulmón**
- 7, 10R y 10L inflamación crónica y antracosis.

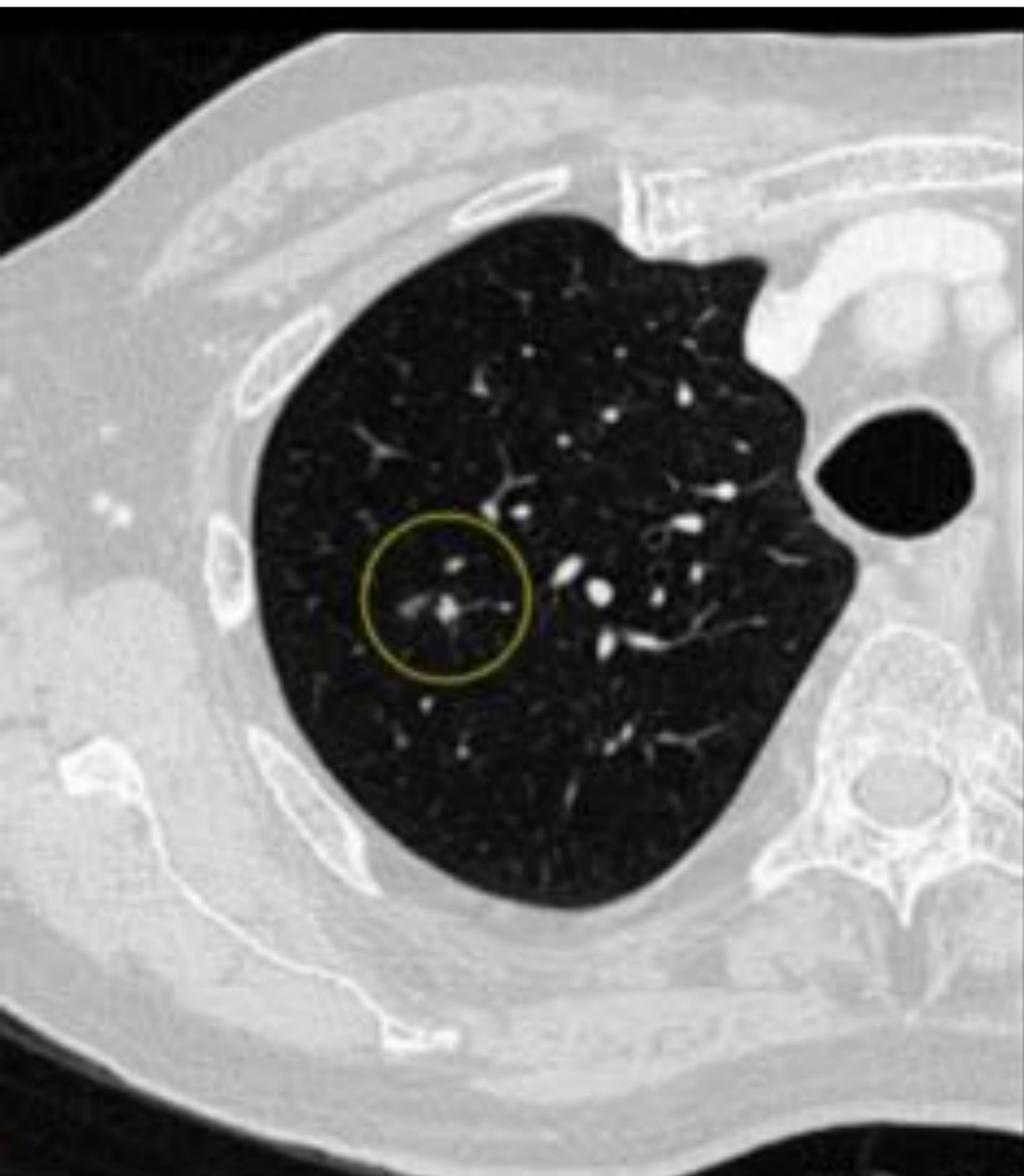
**T3 N2 M0**

**Tratamiento con RT y QT concomitante** en noviembre y diciembre de **2017** (RT sobre las lesiones del LSI y sobre la adenopatía 4L y QT semanal con plácitaxel y carboplatino).





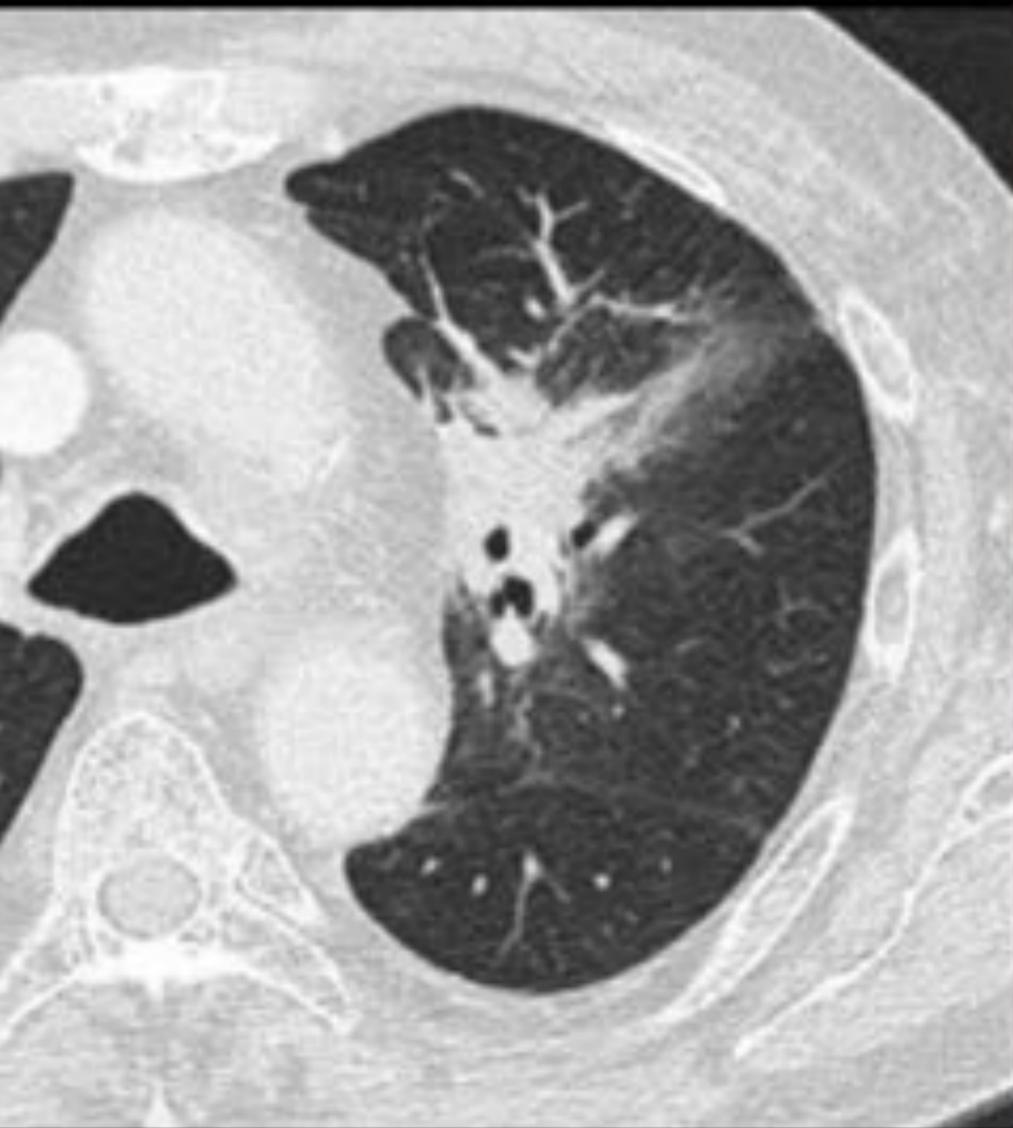
## TC junio 2018 PROGRESIÓN PULMONAR



Hospital Universitario de León



- Tratamiento NIVOLUMAB Junio 2018 – Septiembre 2019
- En controles de TC únicamente lesión a nivel del LSI sin cambios en ninguno de los TC, informada siempre como enfermedad estable.
- En febrero de 2020 y tras llevar dos controles de TC sin cambios, **se sugiere valorar la lesión mediante PET/TC porque plantea cambios postRT.**
- PET/TC en agosto del 2020: cambios inflamatorios residuales en la condensación del LSI, secundarios a radioterapia y respuesta metabólica en la adenopatía mediastínica 4L.



TC febrero 2020 Hospital Universitario de León



PET/TC agosto 2020 Hospital Clínico Universitario de Salamanca



TC febrero 2020 Hospital Universitario de León



PET/TC agosto 2020 Hospital Clínico Universitario de Salamanca



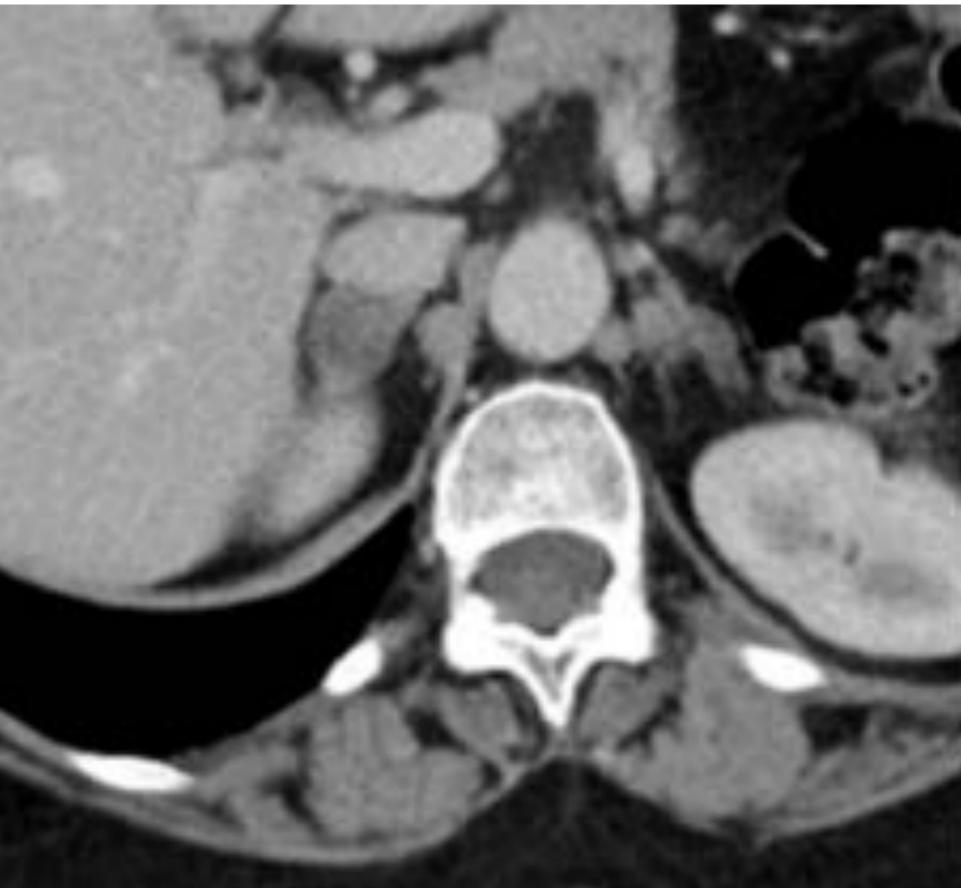
- El paciente lleva en descanso terapéutico desde septiembre del 2019.
- En el último TC del 12/2020 **enfermedad estable** según criterios RECIST 1.1
- Controles por TC y consulta en oncología cada 4 meses.



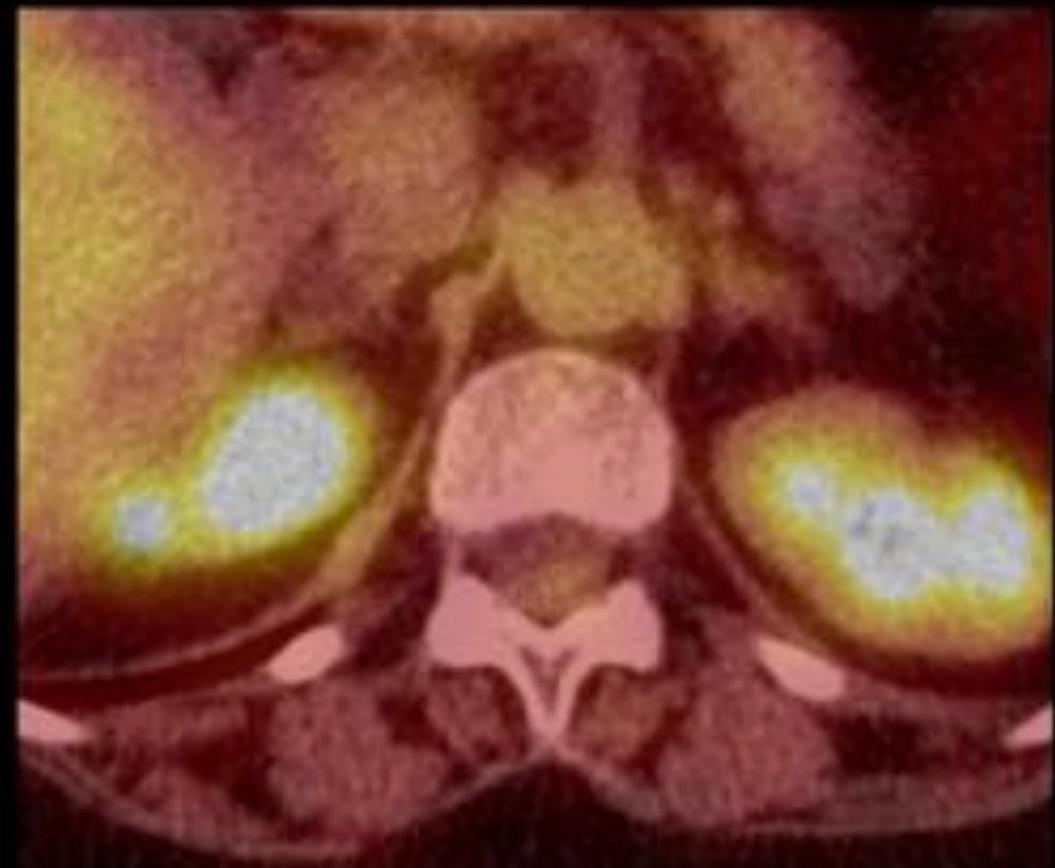
# Ejemplo PET/TC para establecer La M

Mujer de 60 años que debuta con masa en LII, adenopatías hiliares ipsilaterales y lesiones indeterminadas en glándula suprarrenal derecha y cuerpo vertebral de D12.

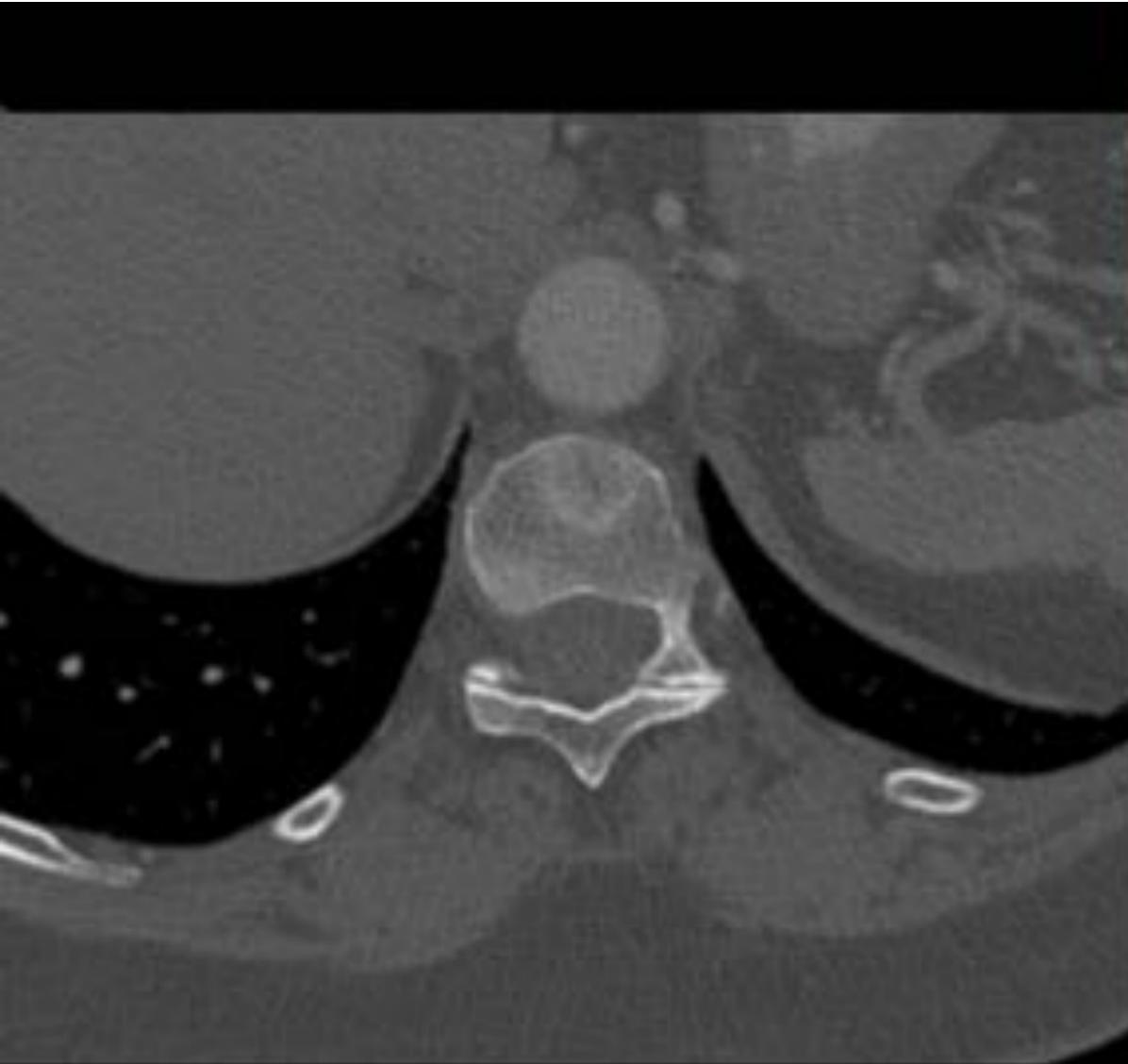
**T2b N1 Mx mediante TC**



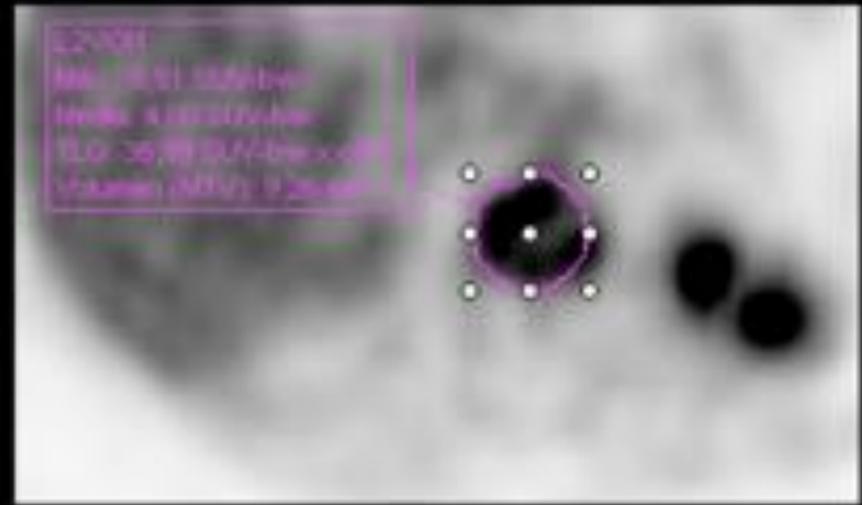
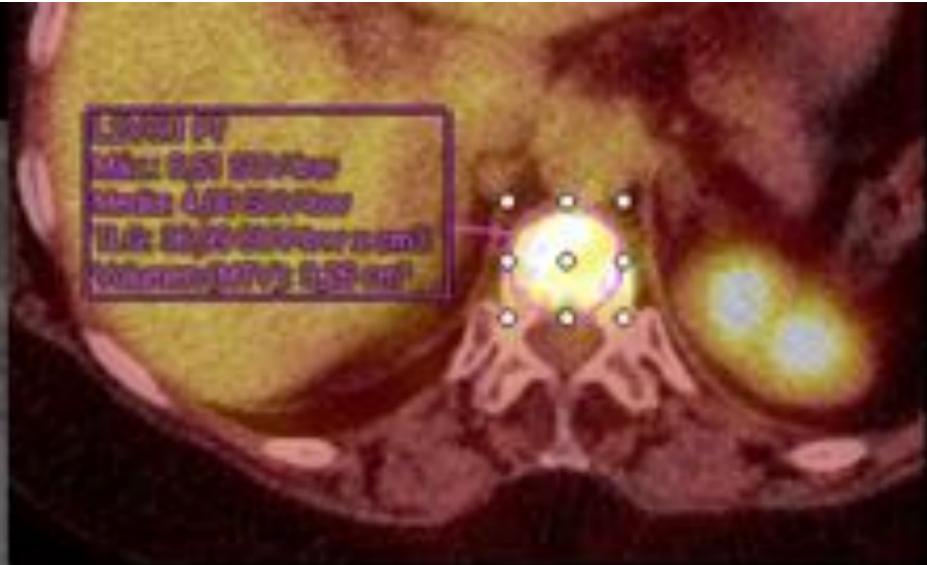
Hospital Universitario de León



Hospital Clínico Universitario de Salamanca



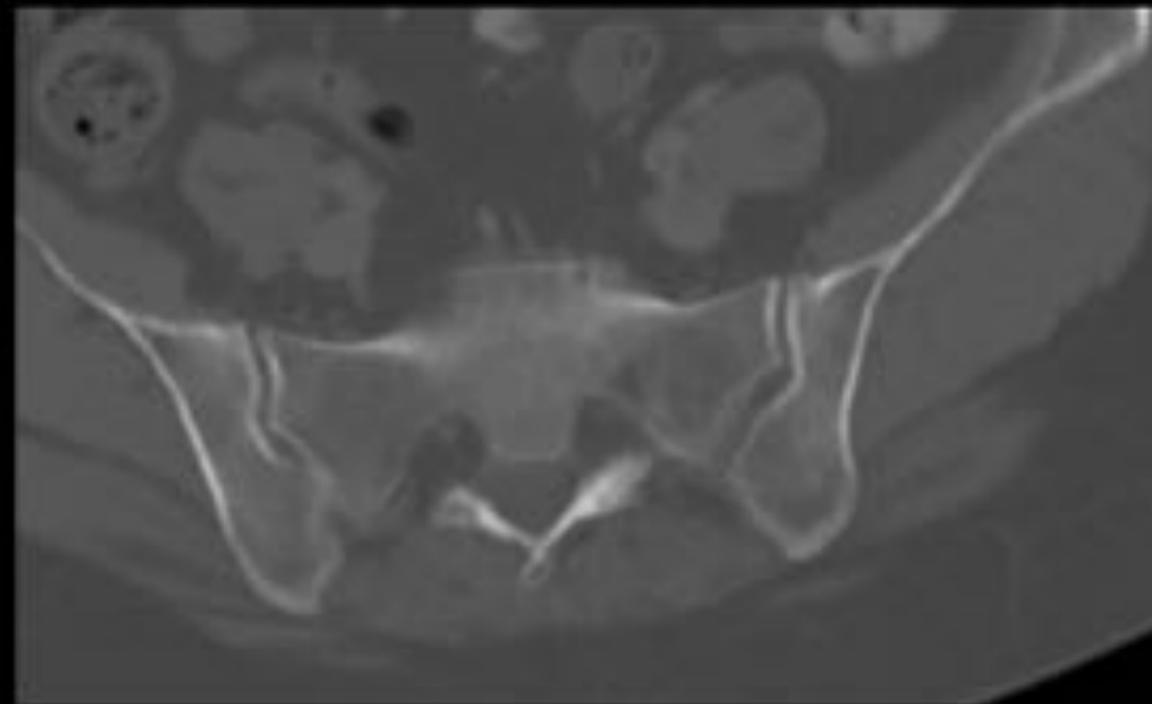
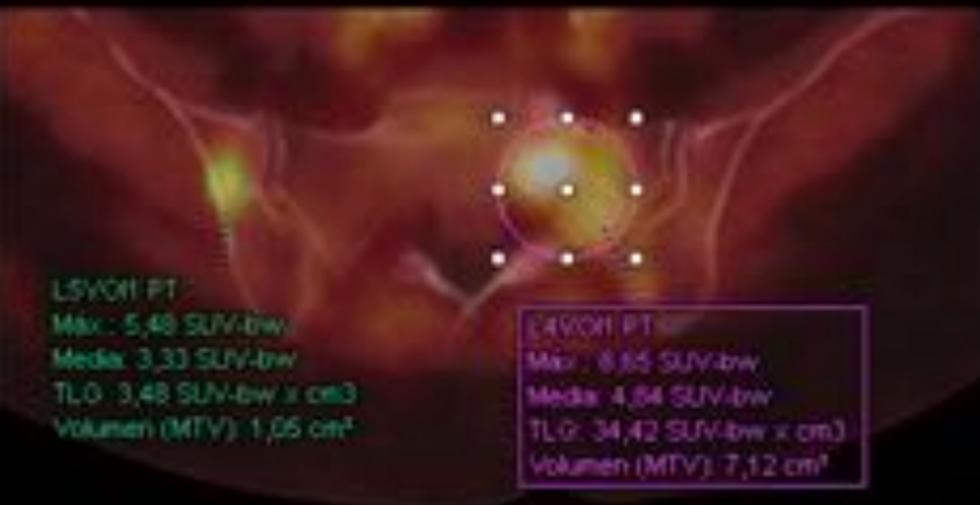
Hospital Universitario de León



Hospital Clínico Universitario de Salamanca



T2b N1 M1c



Hospital Universitario de León

Hospital Clínico Universitario de Salamanca



# 3. CONCLUSIONES



- En el CPNM se recomienda **FDG-PET/TC** en la evaluación de pacientes **estadio I - IV**.
- Las pautas de estadiaje del cáncer de pulmón deben individualizarse, teniendo en cuenta el manejo clínico de los pacientes y la disponibilidad de las pruebas diagnósticas (**comités multidisciplinares**).
- PET/TC es altamente sensible y específico para establecer la **N** y la **M** en el CPNM.
- Trabajo en equipo Radiología – Medicina Nuclear.



# BIBLIOGRAFÍA

- Brett W. Carter et al. Revisions to the TNM Staging of Lung Cancer: Rationale, Significance, and Clinical Application. *Radiographics*. 2018. Vol. 32 No. 2.
- Asha Kandathil et al. Role of FDG PET/CT in the Eighth Edition of TNM Staging of Non–Small Cell Lung Cancer. *Radiographics*. 2018. Vol. 38 No. 7.
- J. Sánchez de Cos et al. Normativa SEPAR sobre estadificación del cáncer de pulmón. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(9):454–465.
- Hamdan AL-Jahdali et al. Guidelines for the role of FDG-PET/CT in lung cancer management. *Journal of Infection and Public Health*. 2012. 5, 535-540.