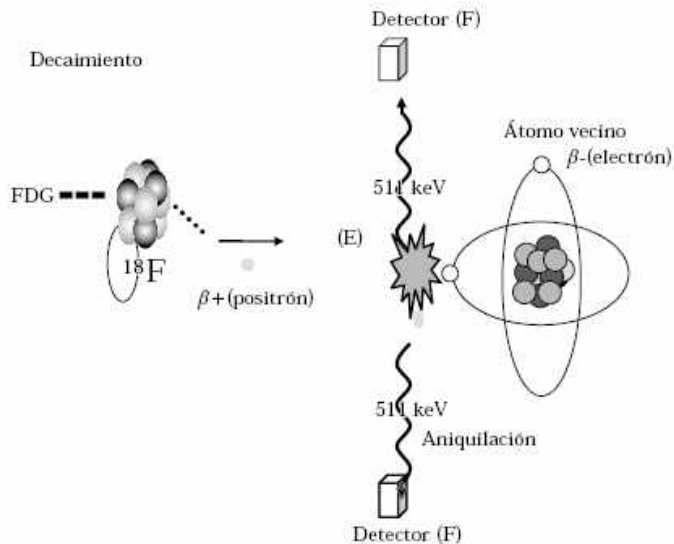
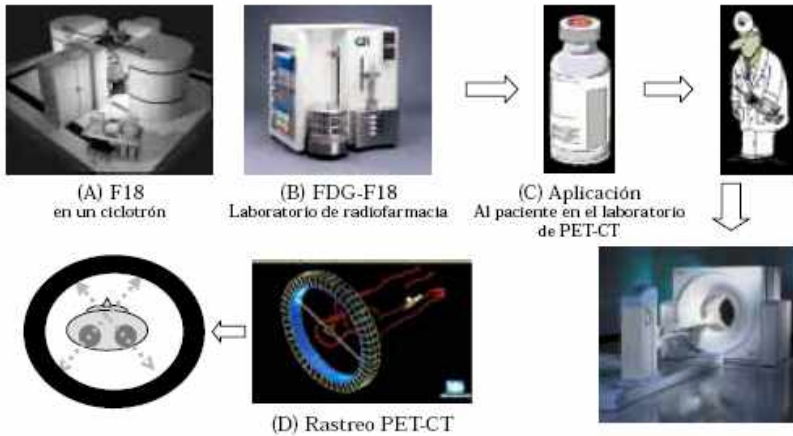


Utilidad del PET en tumores urológicos

Autor: **Dr. Pedro Carrión López (MIR Urología)**
Tutor : **Dr. Rafael Ruiz Mondéjar**
Jefe de Servicio: **Dr. Julio A. Virseda Rodríguez**

Introducción.-

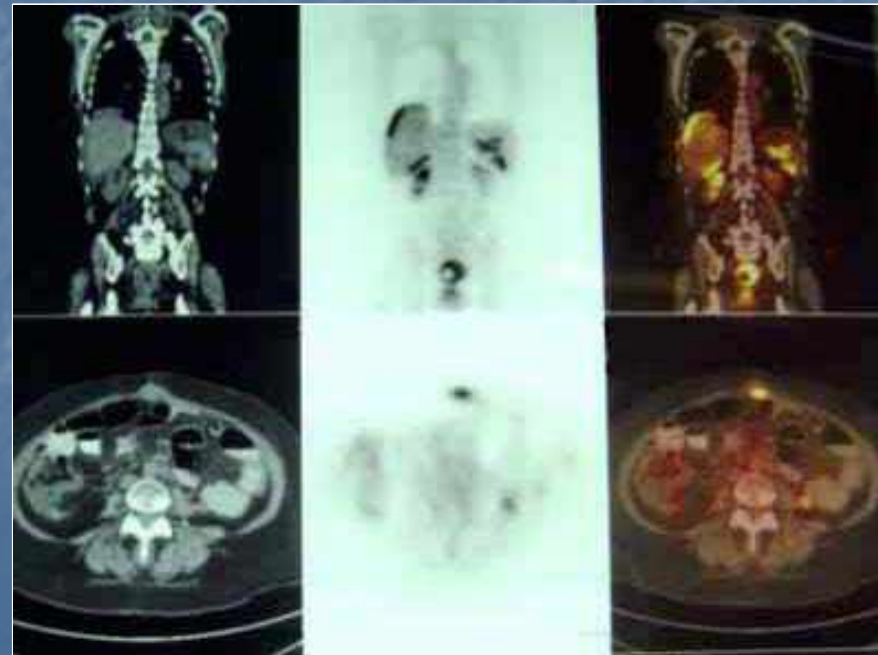


- Estudio de Medicina Nuclear.
- Valora la función, fisiología y metabolismo de los órganos.
- Dificultad de correlación anatómica

Introducción.-

- TC → Correlación **anatómica**.
- PET → Fisiología, función y **metabolismo**.

PET - CT



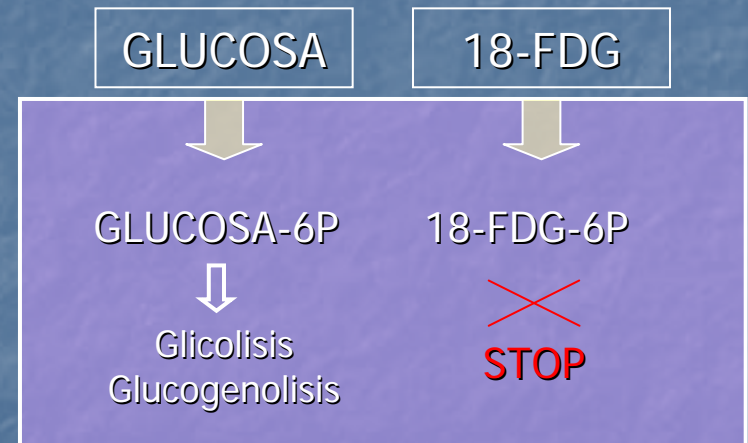
Introducción.-

- Administración i.v. de:



fluorodesoxiglucosa (FDG) + ^{18}F

- Similares características a la glucosa.
- Refleja la vía glicolítica.
- mayor captación de glucosa por tejido neoplásico.
- Inespecífica: tumores, inflamación, captación muscular, etc...



Introducción.-

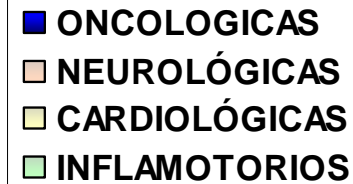
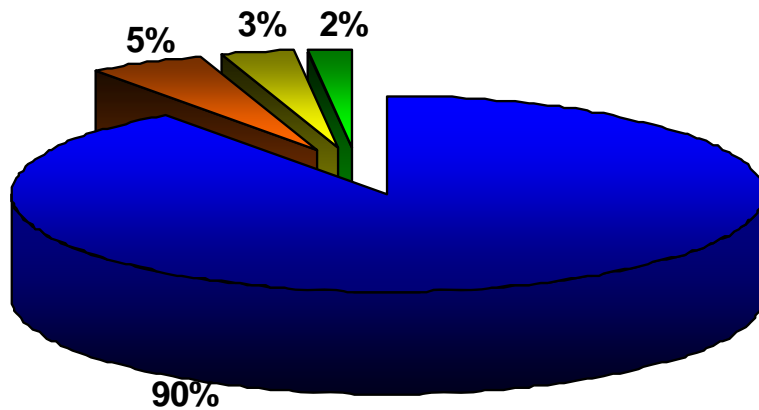


Eliminación de $\text{FDG-}^{18}\text{F}$

Introducción.-

- ^{11}C -colina →
 - ↓ eliminación urinaria.
 - mayor afinidad por el tejido tumoral.
 - Baja disponibilidad (vida media corta).
- Metionina →
 - En estudio.
 - Metabolización hepática.
- Dihidrotestosterona →
 - Útil en el Ca P
 - Unión a los receptores androgénicos.

Indicaciones clínicas.-



Falsos positivos: Procesos inflamatorios e infecciosos.

Falsos negativos: Tumores que no captan FDG-F18

Tumores urológicos.-

- Cáncer de próstata.
- Cáncer Renal.
- Tumores vesicales.
- Tumores testiculares.
- Cáncer de pene.

Tumores urológicos: Cáncer de próstata.-

- ↓ Metabolismo de glucosa en el CaP

↪ ↓ **captación de FDG** (respecto a otros tumores)

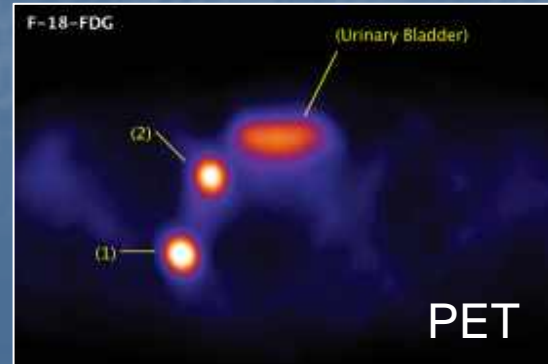
Sensibilidad	66%
Especificidad	81%
VPP	87%
VPN	55%

No para cribaje!!!!

- PET con **^{11}C -colina** mejor que FDG en el diagnóstico, estadificación y valoración de las recidivas del Ca P.

Tumores urológicos: Cáncer de próstata.-

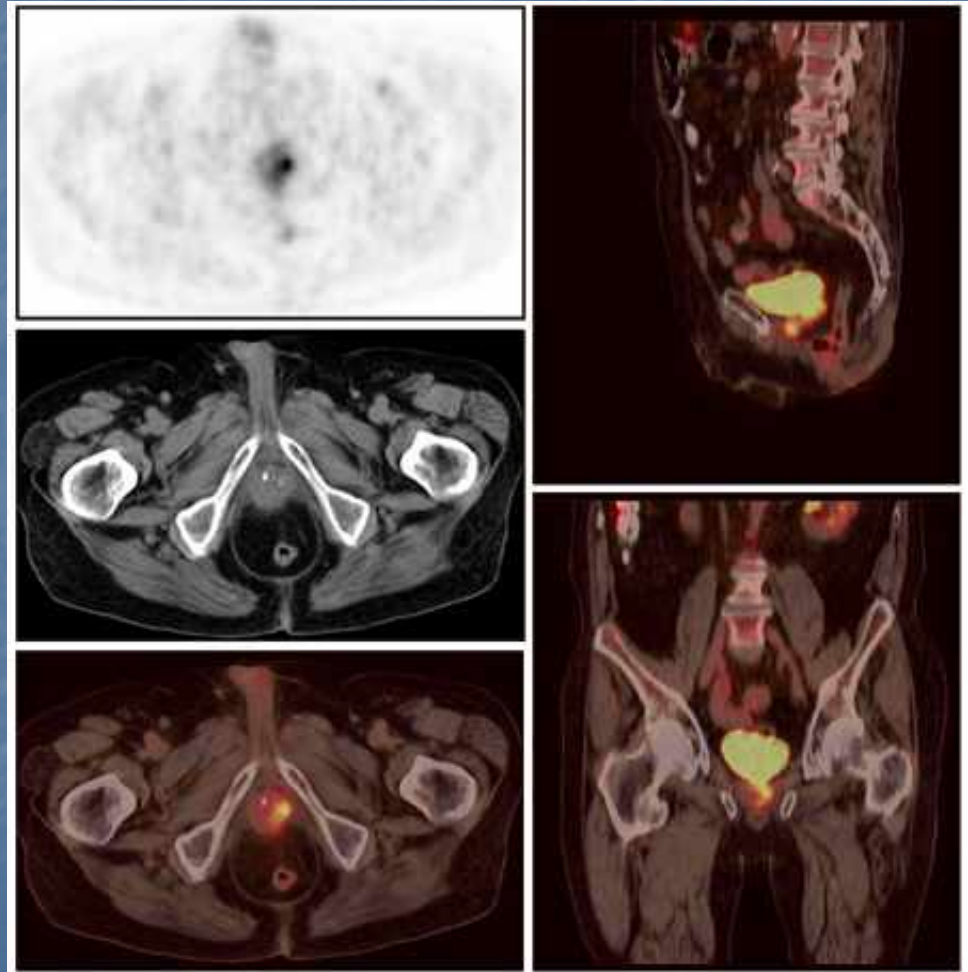
- Ligera superioridad respecto al TC en el diagnóstico de recidiva de partes blandas.
- Útil para monitorizar la respuesta al tratamiento.
- Detecta antes las mts óseas, pero presenta una sensibilidad menor que la gammagrafía.
- > sensibilidad para la detección de recidiva cuando el PSA < 5 ng/ml.



Caso clínico

This is an **82 year** old male with prostate cancer **diagnosed 17 years ago**, status post TURP, **radiation therapy, orchiectomy in 1995**. **He has recent rising PSA.**

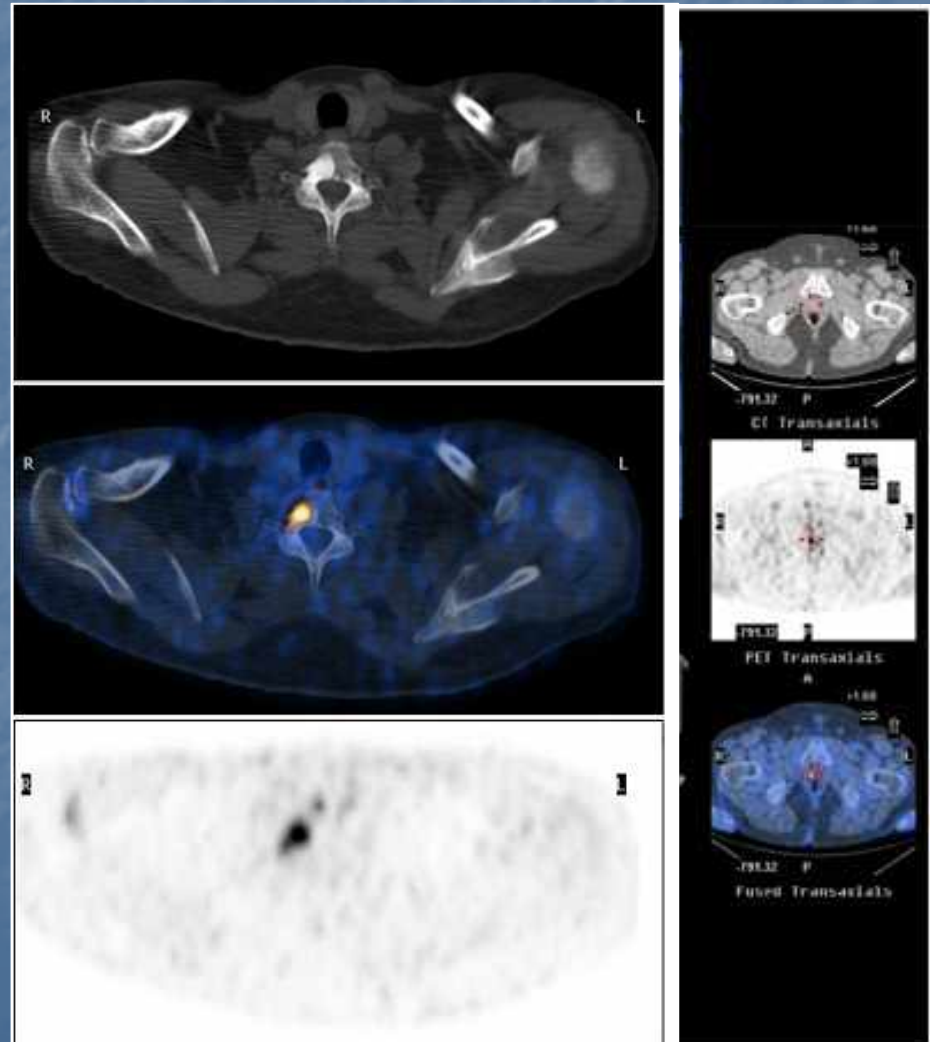
Mild **hypermetsabólico** left **prostatic bed** activity is suspicious for recurrent or residual malignancy.



Caso clínico

Varón de **40 años** diagnosticado de cancer de próstata con **gleasson > 7**, por lo que se realiza PET/CT scan para evaluar la posibilidad de enfermedad metastásica.

En el PET-TC se aprecian *mts blásticas en columna cervical.*

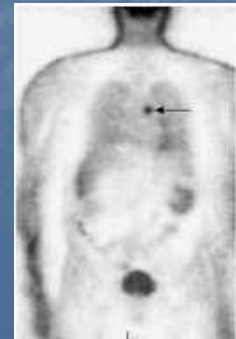


Tumores urológicos: Cáncer renal.-

Sensibilidad: 80-90%

ESPECIFICIDAD: 70-90%

- **Estadificación locorregional:** Ante la dificultad del TC en detectar lesiones < 1cm, en otros tipos de tumores el PET presenta mayor sensibilidad al detectar lesiones de hasta 0,5 cm. Sin embargo, en el riñón esto no es así.
- **Recidiva local:** permite diferenciar entre masa recidivante o una cicatriz secundaria a la cirugía, basándose en la actividad metabólica de la lesión.
- **Monitorización del tratamiento de mts.**



Caso clínico

History

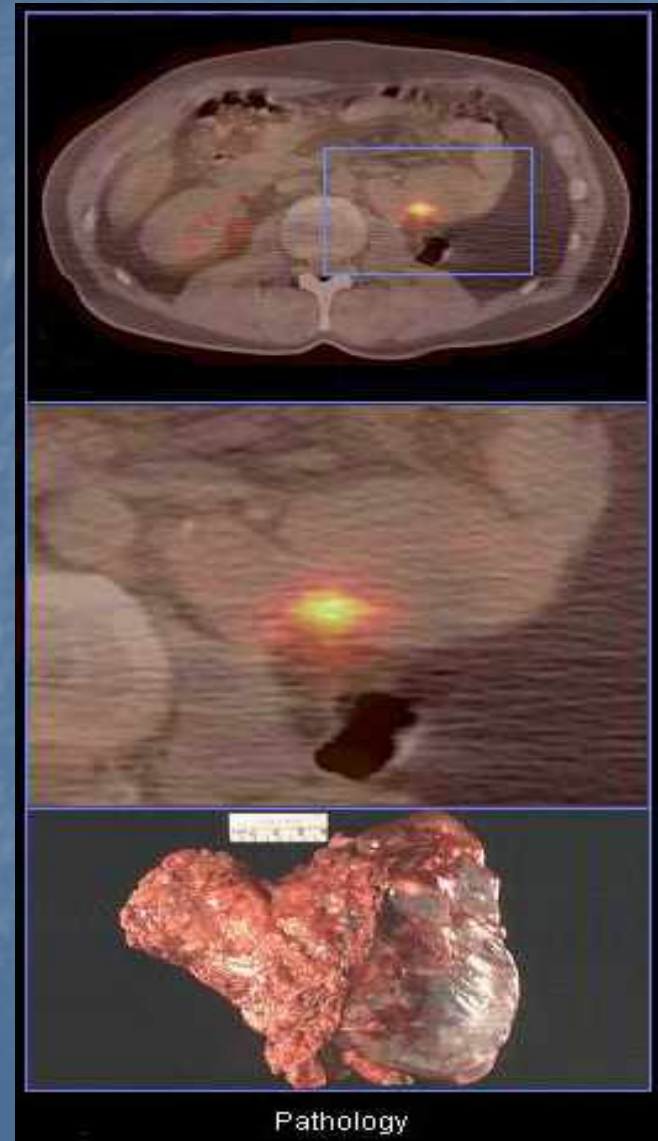
A 49-year-old male with metastatic renal cell cancer of the left kidney.

Original Diagnosis

The PET scan was performed following a left nephrectomy and four month treatment with IL-2 and interferon.

PET/CT Findings




The PET/CT scan showed increased FDG uptake in a lobulated soft tissue mass in the left renal surgical bed. The larger, lateral portion of the tumor appears to be necrotic.



Tumores urológicos: Tumores vesicales.-

- Pocos estudios en estos tumores.
- Artefacto con eliminación de FDG.
- Sensibilidad: 67% Especificidad: 82%
- *Diferencia entre cicatriz postQx y redidiva tumoral.*
- Poca utilidad real.

Tumores urológicos: Tumores testiculares.-

- En el Ca testicular hay *tres problemas dx insalvables* con la metodología exploratoria convencional.-
 1. Correcta estadificación de pacientes en ESTADÍO I. 
 2. Valoración de las masas residuales tras QMT. 
 3. Estudio de la elevación de marcadores sin evidencia de enfermedad clínica. 

Tumores urológicos: Tumores testiculares.-

- *Correcta estadificación de pacientes en ESTADÍO I.*
 - Los pacientes en estadio I tienen un índice de falsos negativos 10-40% con la RM y TC.
 - La aportación del PET es todavía ineficaz al presentar una tasa de infraestadificación similar al TC.

Tumores urológicos: Tumores testiculares.-

■ Valoración de las masas residuales tras QMT.

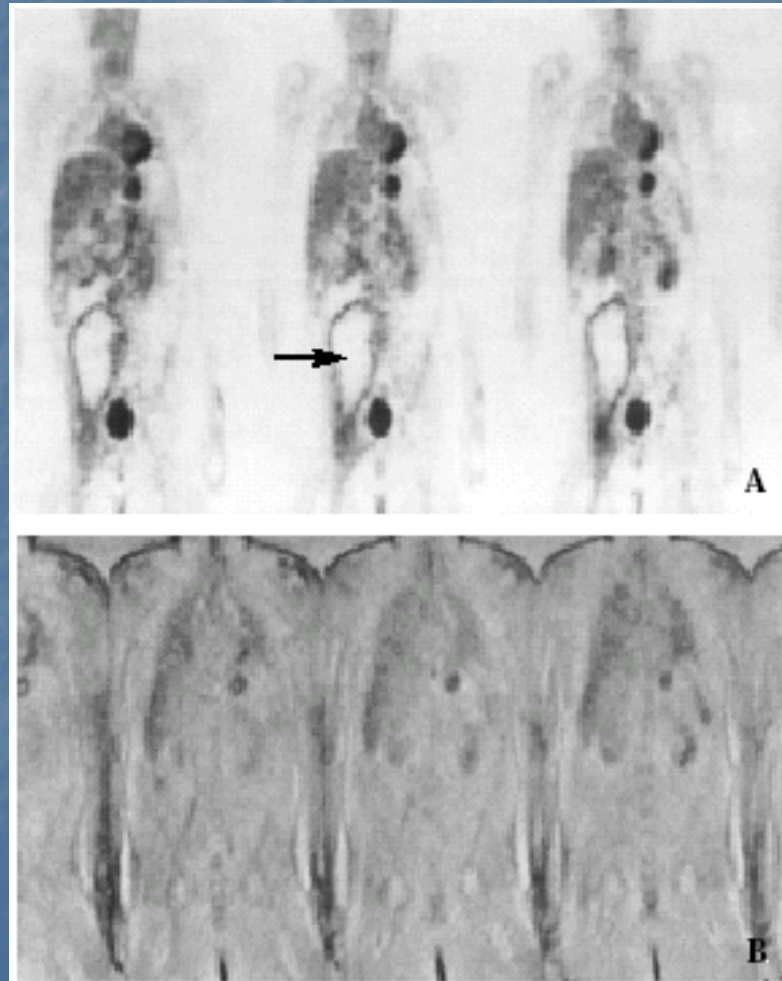
➤ Realizar el PET tras 2 semanas de haber finalizado la QMT.

➤ En masas residuales 1-3 cm →

Sensibilidad	89%
Especificidad	100%
VPP	100%
VPN	97%

➤ Resultados superiores en masas > 3cm.

Tumores urológicos: Tumores testiculares.-



Tumores urológicos: Tumores testiculares.-

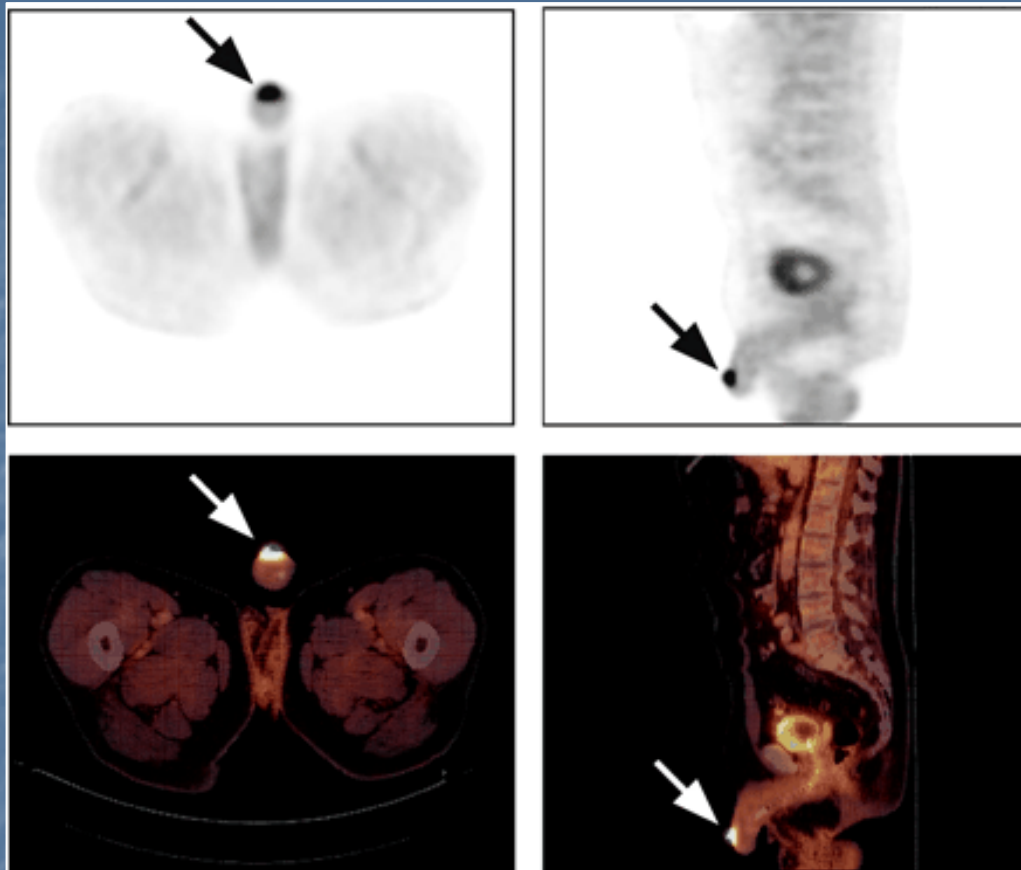
- *Estudio de la elevación de marcadores sin evidencia de enfermedad clínica.*
 - Bohmeyer y cols. consiguieron demostrar en un grupo de pacientes con *marcadores ↑ y TC negativo*, en todos ellos *el lugar de recurrencia con la aplicación del PET.*

Tumores urológicos: Tumores testiculares.-

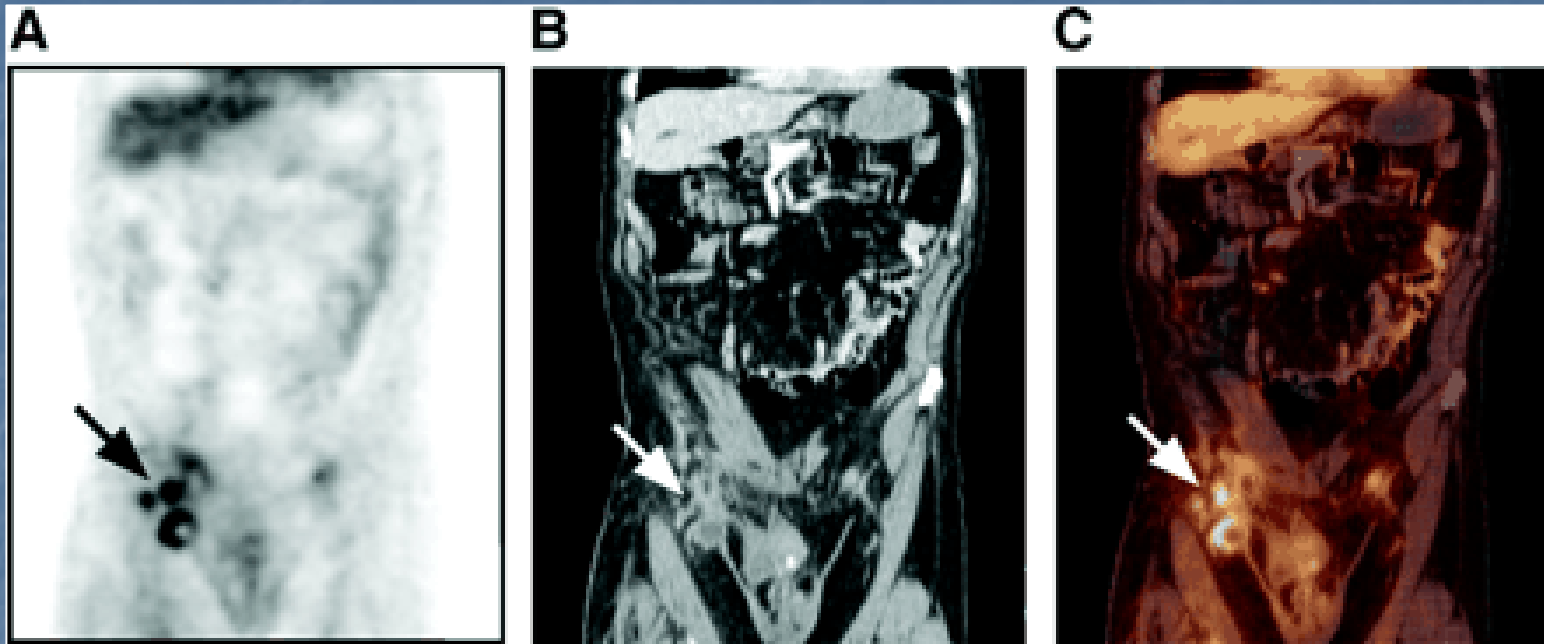


Tumores de pene.-

- Gran utilidad para el estadiaje tumoral.
- Planificación del tratamiento a seguir.
- Muy sensible para la detección de mts ganglionares.
- PET-TC → información anatómica detallada.



Axial (left) and sagittal (right) PET (top) and PET/CT (bottom) **images of 66-y-old man with cancer at glans penis** (arrows). ^{18}F -FDG uptake is intense. Histopathologic examination revealed T2 G3 tumor with maximum diameter of approximately 3 cm.



PET (A), CT (B), and PET/CT (C) images of **81-y-old man with history of partial amputation of penis because of T2 G3 penile cancer**. 18F-FDG PET/CT revealed multiple lymph node metastases during follow-up. Largest portion of large lymph node metastasis in right inguinal region is necrotic, corresponding to photopenic defect in PET. Only small rim of viable tumor tissue at margin of lesion shows increased 18F-FDG uptake. Cranial to this lesion, smaller lymph node metastases can be seen (arrows).

CONCLUSIONES prácticas.-

- Ca de próstata: - Detección de recidiva cuando el PSA < 5 ng/ml.
- Cáncer Renal: - Diferenciar entre masa tumoral recidivante o una cicatriz secundaria a la cirugía.
- tumores vesicales: - Poco útil.
- Cáncer de pene: - Detección de mts ganglionares.
- Tm Testiculares: - Valoración de las masas residuales tras QMT.
- Estudio de la elevación de marcadores sin evidencia de enfermedad clínica.

