

EL INFORME DE TC EN EL CÁNCER DE PÁNCREAS: EL RADIÓLOGO CON MENTE DE CIRUJANO.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Isabel Fernández Sobrino, Begoña López-Botet Zulueta, Christian Escalona Huerta, Gema Medrano Seoane, Andrés Alcázar Peral, Guillermo Gallardo Madueño

Objetivos Docentes

Proponer una guía para realizar el informe radiológico del TC en pacientes con cáncer de páncreas.

Revisión del tema

El cáncer de páncreas tiene una incidencia de 12,4 casos por 100 000 habitantes/año, con un porcentaje de supervivencia a los 5 años del 7,2% [1], siendo el adenocarcinoma la variante histológica más frecuente.

La cirugía es la única opción terapéutica potencialmente curativa y que aumenta la supervivencia, sin embargo es aplicable en un número escaso de pacientes (15-20%) porque la mayoría se diagnostican en estadios avanzados [1].

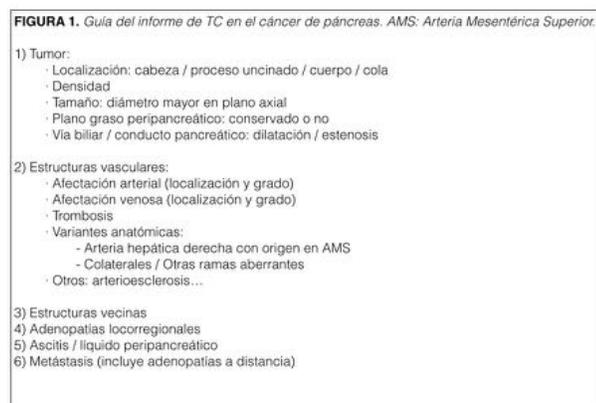
Con las pruebas de imagen se debe aportar al cirujano la mayor precisión diagnóstica y de estadificación del tumor, con el fin de determinar la resecabilidad o no del mismo y ayudar a la planificación de la técnica quirúrgica.

Aunque se dispone de distintas técnicas de imagen, es la Tomografía Computarizada (TC) una de las más empleadas por la capacidad de mostrar la anatomía vascular, la relación de la masa con las estructuras vasculares, así como la invasión local y a distancia; todo ello facilitado por la posibilidad de realizar reconstrucciones multiplanares y tridimensionales.

Con el TC se debe realizar un estudio bifásico, con fases parenquimatosa pancreática (arterial tardía a los 40") y venosa portal (70") [2, 3].

A la hora de redactar el informe de un cáncer de páncreas, hay que tener en cuenta, por un lado, los criterios que influyen en la estadificación del tumor y que hacen que sea resecable o no y, por otro lado, los que, aunque no van a cambiar el estadiaje, van a influir en la técnica quirúrgica.

Tan importante es reflejar estos aspectos en el informe, como hacerlo de una forma estructurada y fácilmente comprensible. **(FIGURA 1)**



• EVALUACIÓN DEL TUMOR

En primer lugar, hay que hacer una evaluación del propio tumor indicando localización, tamaño, densidad y relación con la vía biliar y conducto pancreático.

Lo más frecuente es que se localicen en la cabeza y proceso uncinado (60%), siendo más raros los del cuerpo y la cola. Los primeros (localizados a la derecha del eje esplenoportal) son candidatos a duodenopancreatectomía y los segundos a pancreatectomía distal [4,5]

La mayoría de ellos son hipodensos respecto al parénquima pancreático, siendo más raros los isodensos (muchas veces difíciles de delimitar) y los hiperdensos, que suelen corresponder con tumores neuroendocrinos.

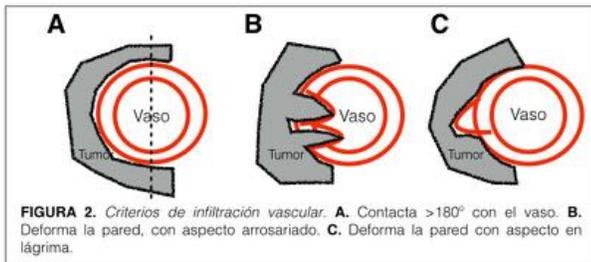
La dilatación de la vía biliar supondrá probablemente la realización de derivación biliar durante la cirugía o la colocación de prótesis biliar.

• EVALUACIÓN VASCULAR

Probablemente es en la evaluación vascular donde las reconstrucciones multiplanares y tridimensionales ayudan más al radiólogo y al cirujano.

Los criterios descritos de infiltración vascular son (**FIGURA 2**):

- Contacto del tumor más de 180° con el vaso
- Irregularidad de la pared del vaso, con aspecto arrosariado (más frecuente en arterias) o en lágrima (más frecuente en venas)
- Estenosis
- Trombosis venosa tumoral



La valoración de la infiltración vascular es fundamental porque según los vasos afectados y el grado, el tumor se considera resecable, borderline o irresecable. (**FIGURAS 3-6**).

	Arteria	Vena
Resecable	Plano graso de separación con TC, AHC, AMS	VMS y VP normales
Borderline	Infiltración de AGD Contacto con AMS <180° Contacta con AHC sin llegar al TC	Infiltración de VMS, VP o VE en un segmento corto que permite su reconstrucción
Localmente avanzado / irresecable	Infiltración de aorta, AMS, TC, AHC	Infiltración de VCI Afectación irreconstruible Trombosis

FIGURA 3. Criterios de resecabilidad del cáncer de páncreas no metastásico. TC: Tronco Celíaco. AHC: Arteria Hepática Común. AMS: Arteria Mesentérica Superior. AGD: Arteria Gastroduodenal. VMS: Vena Mesentérica Superior. VP: Vena Porta. VE: Vena Esplénica. VCI: Vena Cava Inferior.

Para facilitar la planificación quirúrgica, además de los vasos afectados por el tumor, es importante reseñar en el informe otros hallazgos. Por uno lado, las variantes anatómicas vasculares, sobre todo las que afectan al tronco celíaco y arteria mesentérica superior, siendo la variante más frecuente la arteria hepática derecha con origen en la arteria mesentérica superior. Por otro lado, reseñar la presencia de colaterales u otras ramas aberrantes.

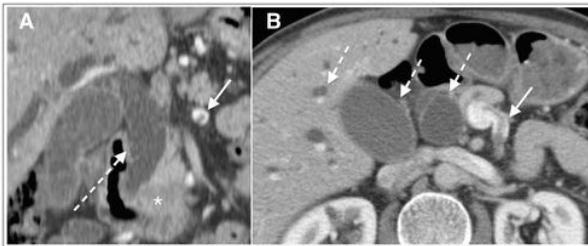


FIGURA 4. Afectación de la vía biliar y trombosis venosa. **A** (Reconstrucción coronal) y **B**, Tumor en la cabeza pancreática (*) que condiciona dilatación del colédoco, vesícula y vía biliar intrahepática (flechas discontinuas). Trombosis de la vena porta (flecha).

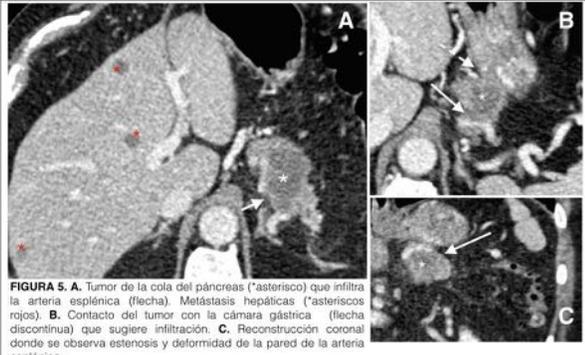


FIGURA 5. **A.** Tumor de la cola del páncreas (*asterisco) que infiltra la arteria esplénica (flecha). Metástasis hepáticas (*asteriscos rojos). **B.** Contacto del tumor con la cámara gástrica (flecha discontinua) que sugiere infiltración. **C.** Reconstrucción coronal donde se observa estenosis y deformidad de la pared de la arteria esplénica.

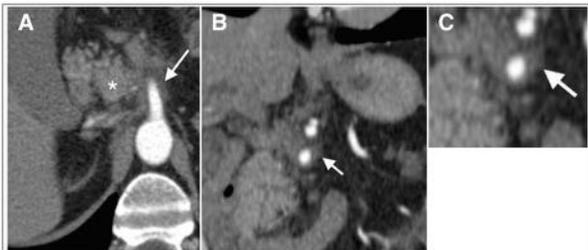


FIGURA 6. Infiltración vascular. **A.** Tumor isodenso de la cabeza pancreática (*). Manguito de partes blandas que rodea la AMS (flecha). **B,C.** Reconstrucciones coronales, donde se observa la afectación de la AMS en toda su circunferencia (360°)

• ESTRUCTURAS VECINAS Y METÁSTASIS

Hay que describir la afectación de estructuras adyacentes: estómago, intestino delgado, colon, mesocolon, riñones, glándulas suprarrenales y bazo (**FIGURA 7**).

Un tumor localmente avanzado con invasión de estructuras vecinas casi siempre traduce irresecabilidad, excepto si la estructura afectada es el duodeno, que puede ser resecado en el mismo bloque quirúrgico que el tumor (**FIGURA 8**).

Las metástasis hepáticas, nódulos peritoneales y la presencia de ascitis traducen enfermedad diseminada.

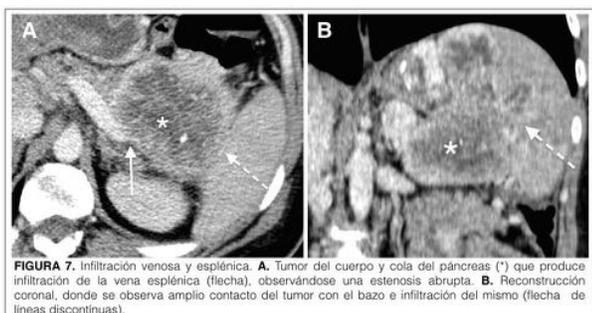


FIGURA 7. Infiltración venosa y esplénica. **A.** Tumor del cuerpo y cola del páncreas (*) que produce infiltración de la vena esplénica (flecha), observándose una estenosis abrupta. **B.** Reconstrucción coronal, donde se observa amplio contacto del tumor con el bazo e infiltración del mismo (flecha de líneas discontinuas).

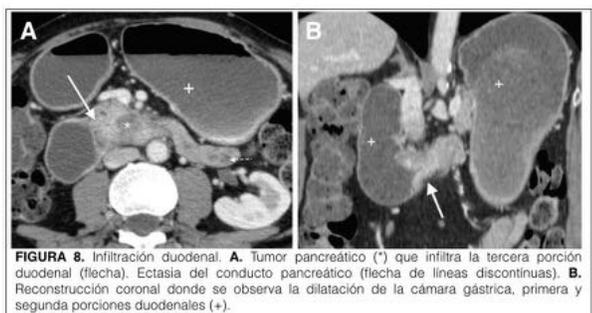


FIGURA 8. Infiltración duodenal. **A.** Tumor pancreático (*) que infiltra la tercera porción duodenal (flecha). Ectasia del conducto pancreático (flecha de líneas discontinuas). **B.** Reconstrucción coronal donde se observa la dilatación de la cámara gástrica, primera y segunda porciones duodenales (+).

- EXTENSIÓN GANGLIONAR

La cabeza pancreática drena a través del surco pancreatodudoneal a las cadenas ganglionares subpilórica, portal y mesentérica. El cuerpo y cola pancreática lo hace hacia cadenas de hilio esplénico y tronco celíaco. **(FIGURA 9).**

Las adenopatías peripancreáticas no se consideran metastásicas porque están en el mismo campo quirúrgico que el tumor y pueden ser resecadas en el mismo acto. Por ello, por sí mismas no constituyen un criterio de irresecabilidad. Sin embargo, las adenopatías de otras localizaciones (aortocava, paraórticas) se consideran metástasis.

Son patológicas las adenopatías que miden más de 1 cm en su eje corto, presentan morfología redondeada o necrosis central. A pesar de estos criterios, el TC es poco sensible para detectar adenopatías patológicas, ya que hay ganglios de tamaño normal que pueden contener micrometástasis y, al contrario, adenopatías mayores de un centímetro reactivas no metastásicas.

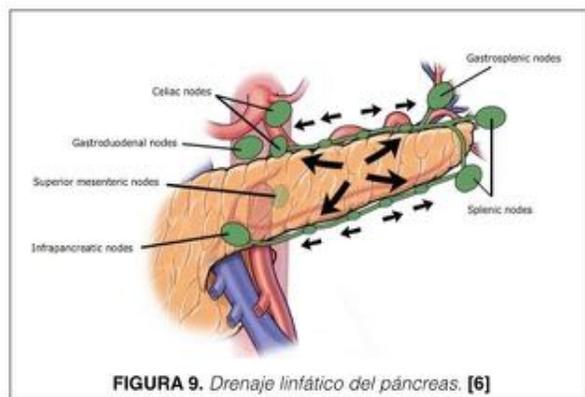


FIGURA 9. Drenaje linfático del páncreas. [6]

Esta evaluación detallada del cáncer de páncreas es importante hacerla en el momento de la estadificación y tras el tratamiento neoadyuvante, ya que según la respuesta al tratamiento se puede plantear un posible tratamiento quirúrgico de rescate (**FIGURAS 10,11**)

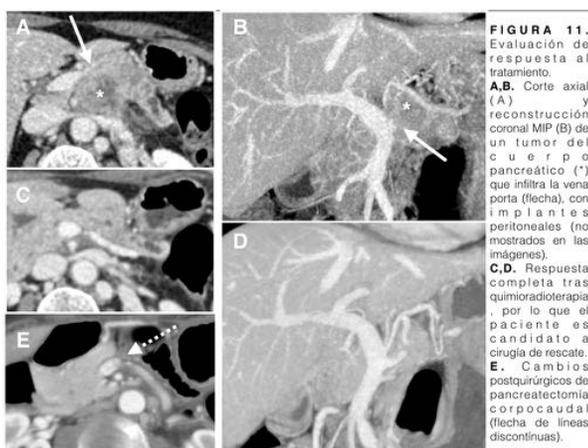
Cuando se realiza quimioterapia y/o radioterapia neoadyuvante, la grasa perivascular puede aparecer trabeculada por los cambios inflamatorios secundarios al tratamiento, siendo difícil diferenciarlo de la persistencia de tumor viable.

Una pancreatitis secundaria a obstrucción de la vía biliar producida por la propia masa puede dificultar la diferenciación entre tumor o cambios inflamatorios.

En estos casos, la evolución en controles sucesivos ayuda a diferenciarlos.

T (Tumor primario)	
Tis	In situ
T1	Intrapancreático <=2 cm
T2	Intrapancreático >2 cm
T3	Extrapancreático sin afectar a arteria mesentérica superior ni tronco celiaco
T4	Infiltración de arteria mesentérica superior o tronco celiaco
N (Adenopatías locoregionales)	
N0	Sin adenopatías
N1	Con adenopatías
M (Metástasis)	
M0	Sin metástasis
M1	Con metástasis

FIGURA 10. Estadificación TNM del cáncer de páncreas [7]



Imágenes en esta sección:

FIGURA 1. Guía del informe de TC en el cáncer de páncreas. AMS: Arteria Mesentérica Superior.

1) Tumor:

- Localización: cabeza / proceso uncinado / cuerpo / cola
- Densidad
- Tamaño: diámetro mayor en plano axial
- Plano graso peripancreático: conservado o no
- Vía biliar / conducto pancreático: dilatación / estenosis

2) Estructuras vasculares:

- Afectación arterial (localización y grado)
- Afectación venosa (localización y grado)
- Trombosis
- Variantes anatómicas:
 - Arteria hepática derecha con origen en AMS
 - Colaterales / Otras ramas aberrantes
- Otros: arterioesclerosis...

3) Estructuras vecinas

4) Adenopatías locorregionales

5) Ascitis / líquido peripancreático

6) Metástasis (incluye adenopatías a distancia)

Fig. 1: Guía del informe de TC en el cáncer de páncreas

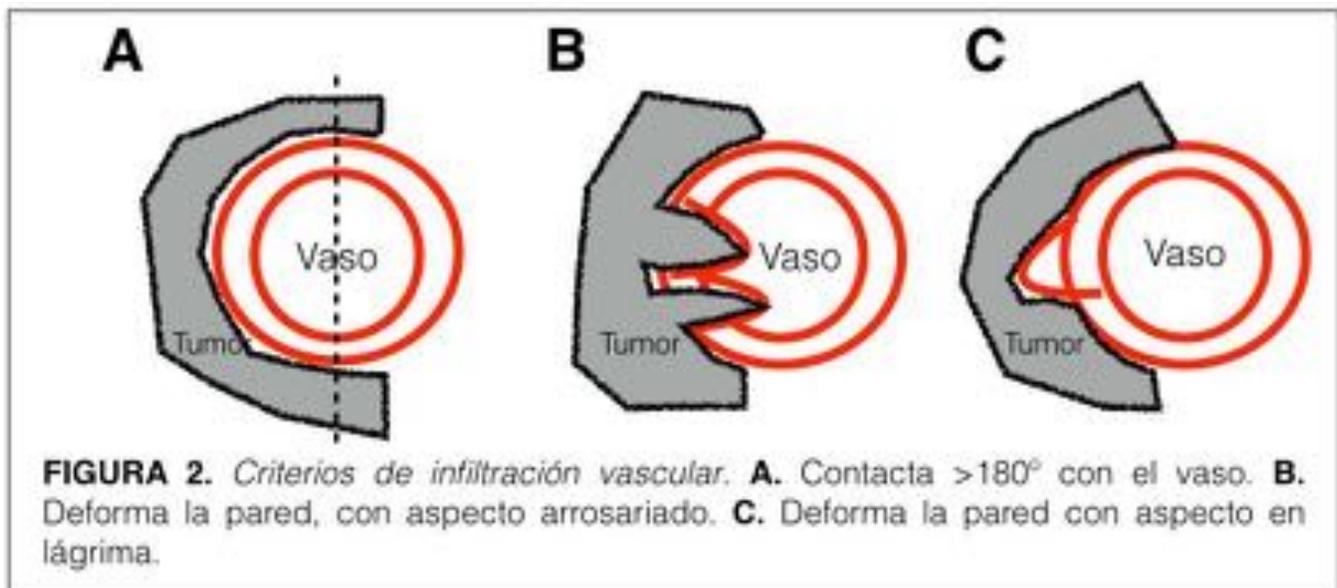


Fig. 2: Criterios de infiltración vascular

	Arteria	Vena
Resecable	Plano graso de separación con TC, AHC, AMS	VMS y VP normales
Borderline	Infiltración de AGD Contacto con AMS <180° Contacta con AHC sin llegar al TC	Infiltración de VMS, VP o VE en un segmento corto que permite su reconstrucción
Localmente avanzado / Irresecable	Infiltración de aorta, AMS, TC, AHC	Infiltración de VCI Afectación irreconstruible Trombosis

FIGURA 3. Criterios de resecabilidad del cáncer de páncreas no metastásico. TC: Tronco Celíaco. AHC: Arteria Hepática Común. AMS: Arteria Mesentérica Superior. AGD: Arteria Gastroduodenal. VMS: Vena Mesentérica Superior. VP: Vena Porta. VE: Vena Esplénica. VCI: Vena Cava Inferior.

Fig. 3: Criterios de resecabilidad del cáncer de páncreas no metastásico

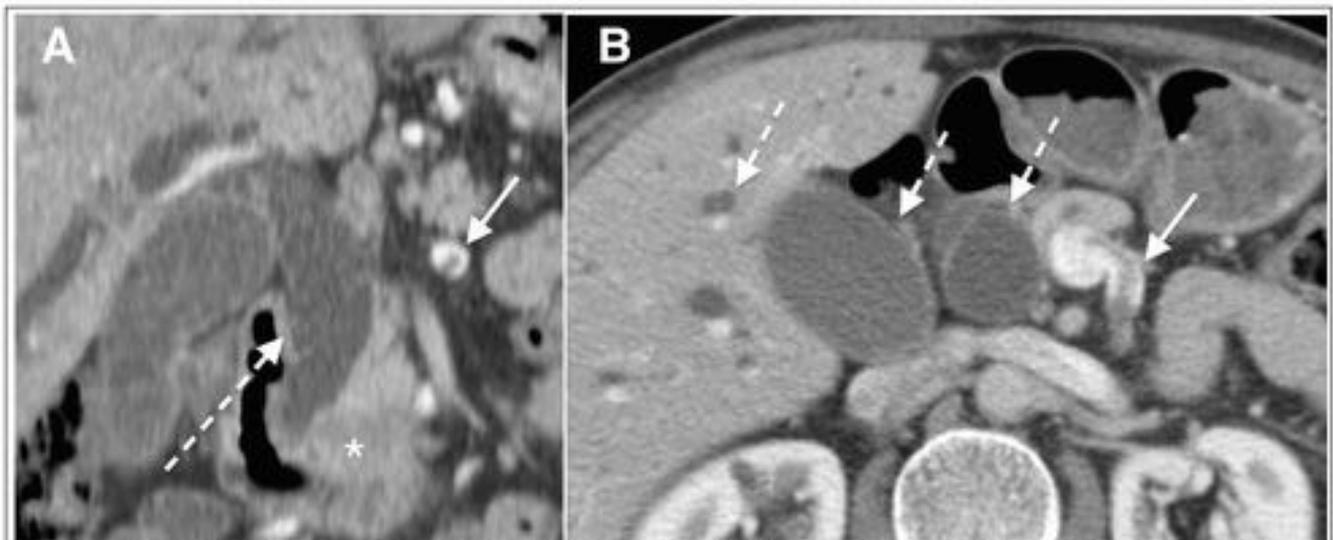


FIGURA 4. Afectación de la vía biliar y trombosis venosa. **A** (Reconstrucción coronal) y **B**. Tumor en la cabeza pancreática (*) que condiciona dilatación del colédoco, vesícula y vía biliar intrahepática (flechas discontinuas). Trombosis de la vena porta (flecha).

Fig. 4: Afectación de la vía biliar y trombosis venosa

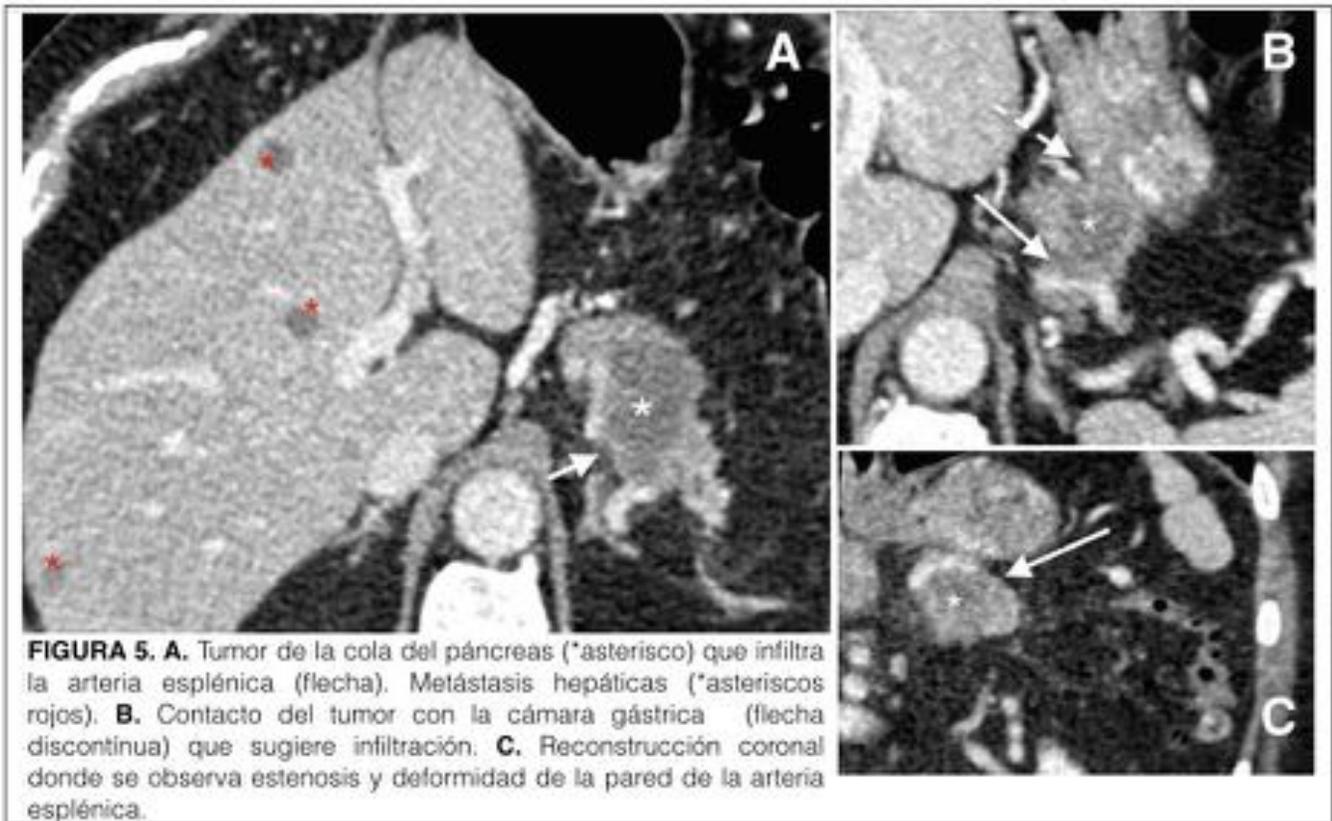


Fig. 5: Tumor de la cola del páncreas que infiltra la arteria esplénica. Metástasis hepáticas.

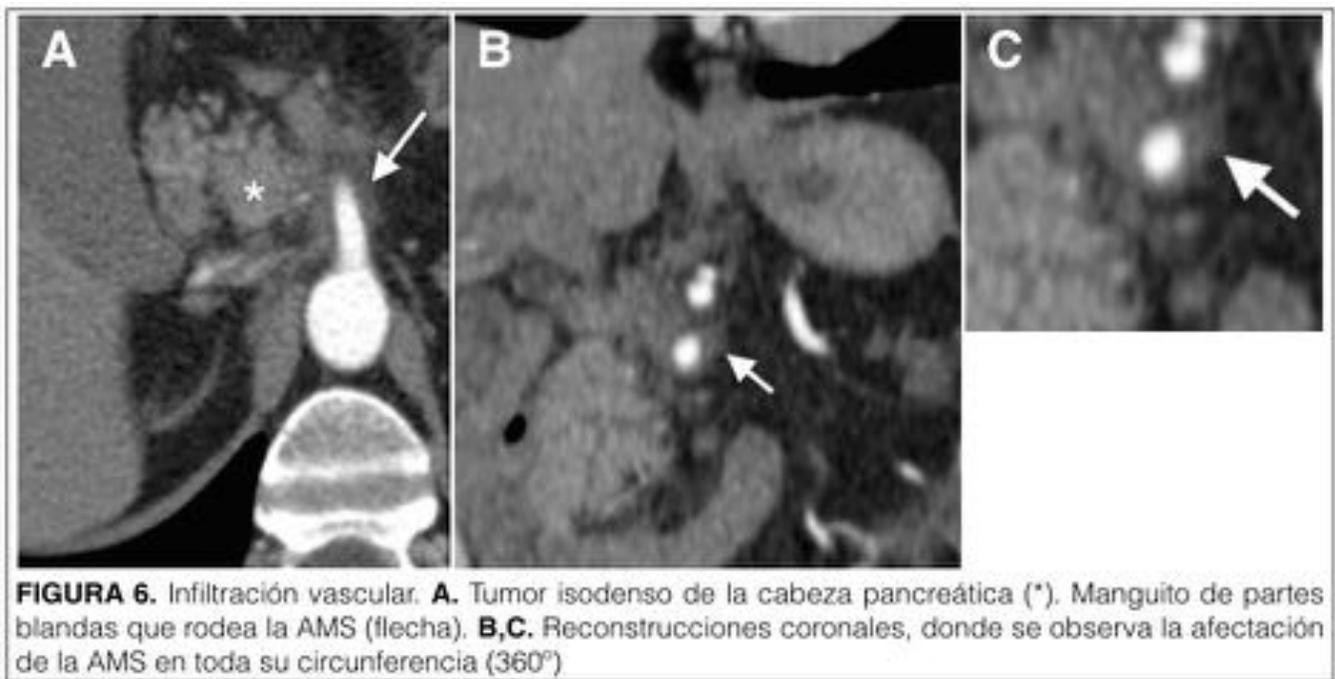


Fig. 6: Infiltración vascular



FIGURA 7. Infiltración venosa y esplénica. **A.** Tumor del cuerpo y cola del páncreas (*) que produce infiltración de la vena esplénica (flecha), observándose una estenosis abrupta. **B.** Reconstrucción coronal, donde se observa amplio contacto del tumor con el bazo e infiltración del mismo (flecha de líneas discontinuas).

Fig. 7: Infiltración venosa y esplénica

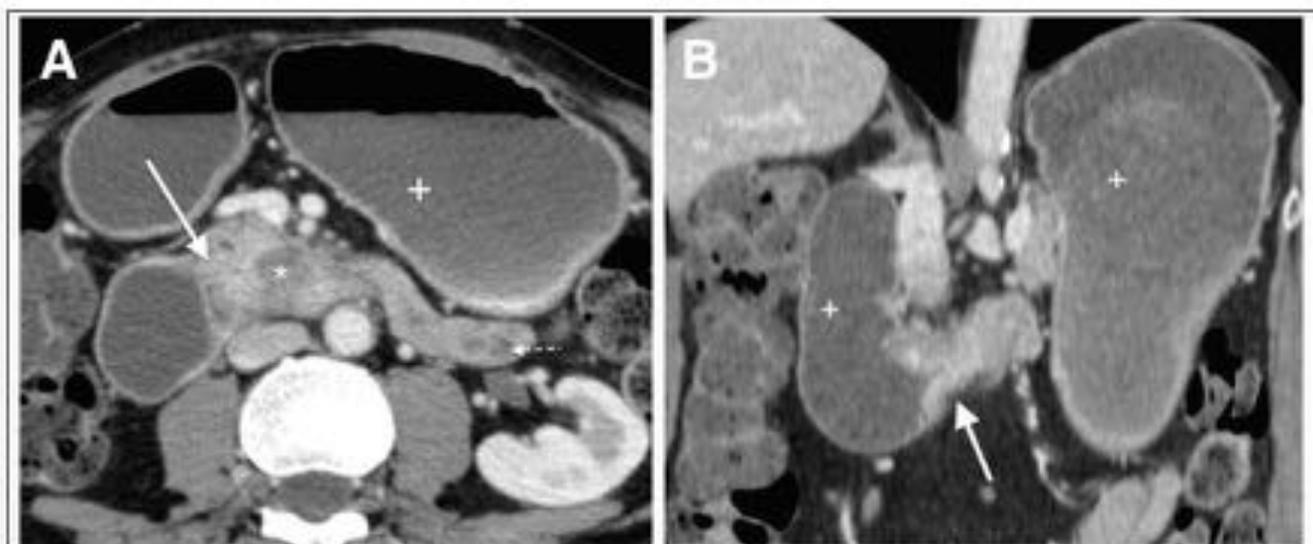


FIGURA 8. Infiltración duodenal. **A.** Tumor pancreático (*) que infiltra la tercera porción duodenal (flecha). Ectasia del conducto pancreático (flecha de líneas discontinuas). **B.** Reconstrucción coronal donde se observa la dilatación de la cámara gástrica, primera y segunda porciones duodenales (+).

Fig. 8: Infiltración duodenal

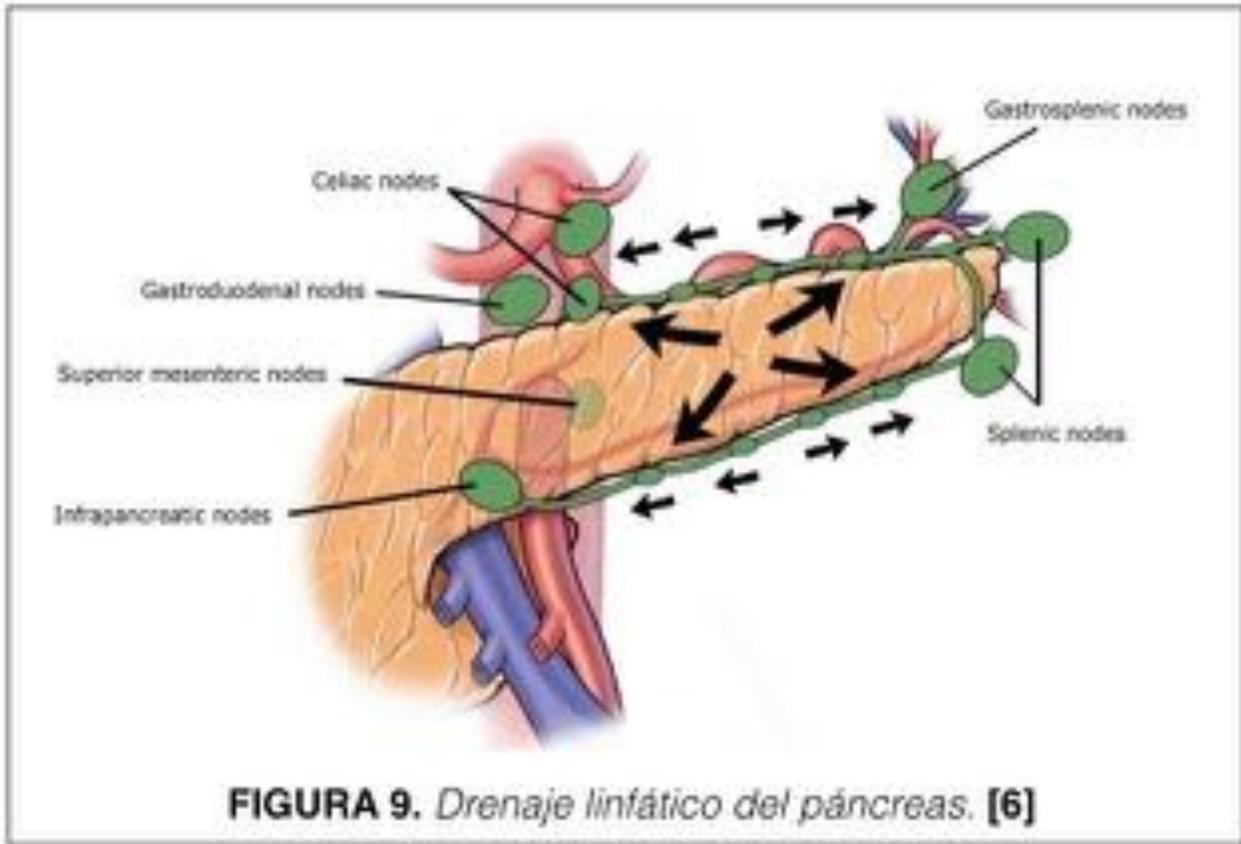


Fig. 9: Drenaje linfático del páncreas

T (Tumor primario)	
Tis	In situ
T1	Intrapancreático ≤2 cm
T2	Intrapancreático >2 cm
T3	Extrapancreático sin afectar a arteria mesentérica superior ni tronco celiaco
T4	Infiltración de arteria mesentérica superior o tronco celiaco
N (Adenopatías locorreregionales)	
N0	Sin adenopatías
N1	Con adenopatías
M (Metástasis)	
M0	Sin metástasis
M1	Con metástasis

FIGURA 10. *Estadificación TNM del cáncer de páncreas [7]*

Fig. 10: Estadificación TNM del cáncer de páncreas

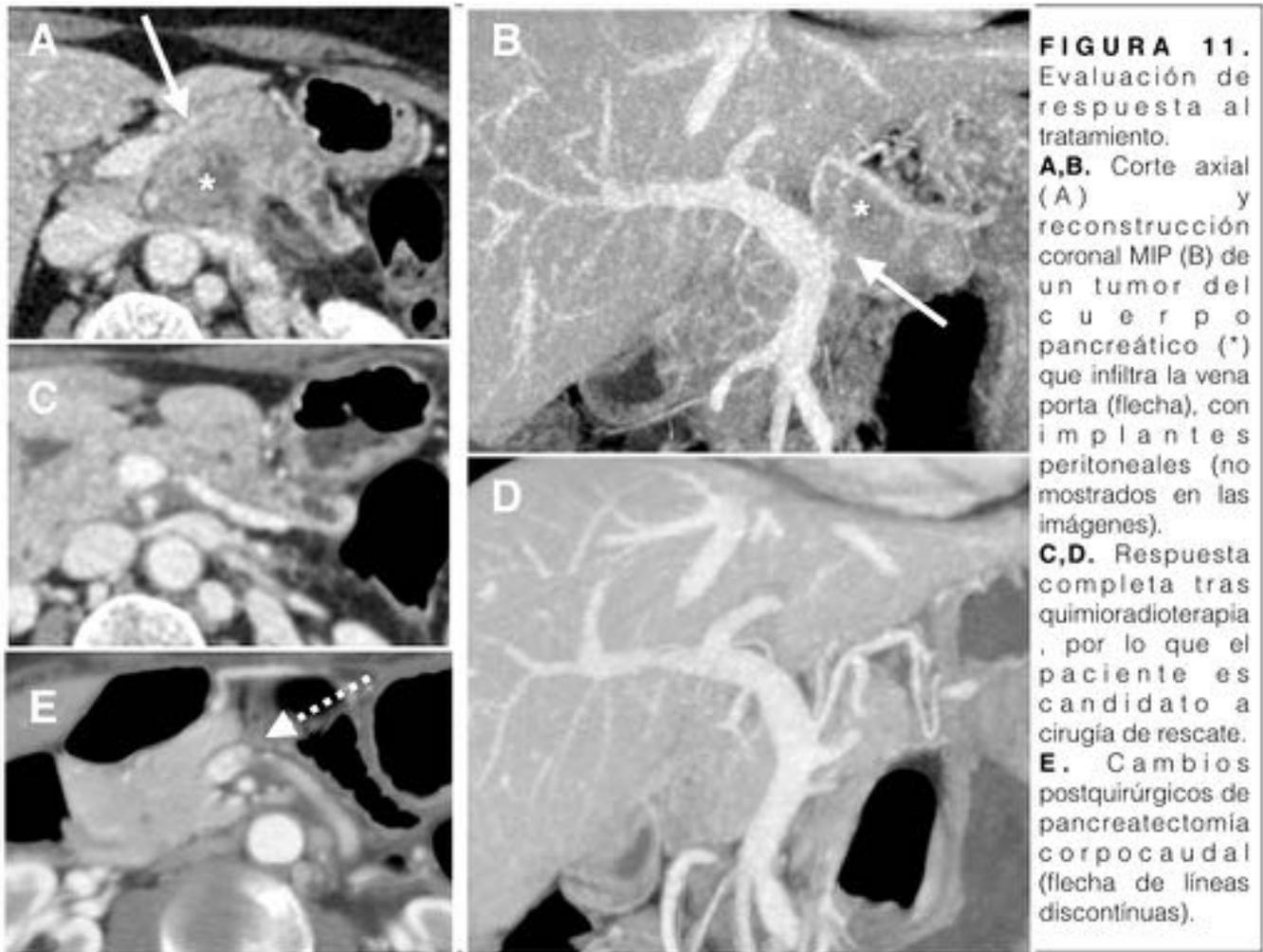


Fig. 11: Evaluación de respuesta al tratamiento

Conclusiones

Realizar un informe estructurado que incluya los puntos clave ayuda a planificar e manejo quirúrgico de los tumores pancreáticos.

Bibliografía / Referencias

- [1] Howlader N et al. SEER Cancer Statistics Review, National Cancer Institute. Bethesda, MD 2015.
- [2] Al-Hawary et al. Pancreatic Ductal Adenocarcinoma Radiology Reporting Template. Radiology 2014; 270(1): 248-260

[3] Brook et al. Structured Reporting of Multiphasic CT for Pancreatic Cancer. *Radiology* 2015; 274 (2): 264-241

[4] Eric P. Tamm, Paul M. Silverman, Chusilp Charmsangavej, Douglas B. Evans. Diagnosis, Staging and Surveillance of Pancreatic Cancer. *AJR* 2003; 180:1311-1323

[5] *Darren D. D. Brennan et al.* Comprehensive Preoperative Assessment of Pancreatic Adenocarcinoma with 64-Section Volumetric CT . *RadioGraphics* 2007; 27:1653–1666

[6] Steven M. Strasberg. Results of Radical Antegrade Modular Pancreatosphectomy Surgery Procedure for Adenocarcinoma of the Body and Tail of the Pancreas. *Journal of American College of Surgeons* 2007; 204 (2): 244-249

[7] American Joint Committee on Cancer. Exocrine and Endocrine Pancreas. *AJCC Cancer Staging Manual*. 7th ed. New York, NY: Springer; 2010:241–246.

****** Todas las imágenes obtenidas del servicio de Radiología, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz