

## **TCMD en la estadificación local del adenocarcinoma de páncreas: comparación con ecoendoscopia**

**Tipo:** Presentación Electrónica Científica

**Autores:** **Patricia Camino Marco**, Maria Del Rosario Pastor Juan, Javier Peinado Rodenas, Lorena López Martínez, Jose Ignacio Miota De Llama, Maria Nieves Martínez López

### **Objetivos**

Comparar la utilidad de la TCMD frente a la ecoendoscopia en la estadificación del adenocarcinoma de páncreas.

### **Material y métodos**

Seleccionamos los casos de adenocarcinoma de páncreas valorados en el comité multidisciplinar de nuestro centro, durante un periodo de 3,5 años (desde noviembre de 2011 hasta mayo de 2015). Se trata de un comité que realizamos una vez a la semana, integrado por cirujanos, digestólogos, oncólogos, patólogos y radiólogos expertos en patología hepatobiliopancreática.

En este comité se presentan casos de otros hospitales de Castilla-La Mancha, especialmente de la provincia de Albacete, ya que nuestro hospital es centro de referencia de la comunidad en cirugía pancreática.

Analizamos los hallazgos por TC clasificando según éstos a los pacientes en resecables, irresecables y borderline resecables siguiendo las guías de la NCCN (National Comprehensive Cancer Network). [Fig. 1](#)

Clasificación tumoral para cirugía	Metástasis	Infiltración vascular
<b>Resecable</b> <i>(deben cumplirse todos los criterios)</i>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No contacto con TC, AMS y AH.</li> <li>- No contacto con VMS ni VP.</li> <li>- Contacto &lt;180° con VMS o VP sin irregularidad de pared</li> </ul>
<b>Irreseccable</b> <i>(si se cumple alguno de los criterios)</i>	Metástasis a distancia, Adenopatías fuera del campo de resección.	<p><b>Tumor en cabeza o proceso anclado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto &gt;180° con AMS</li> <li>- Contacto &gt;180° con TC</li> <li>- Contacto con 1ª rama yeyunal de AMS</li> <li>- Engloba u obstruye VMS o VP y no es reconstruible</li> <li>- Contacto con rama yeyunal más proximal de VMS</li> </ul> <p><b>Tumor en cuerpo o cola:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto &gt;180° con AMS</li> <li>- Contacto &gt;180° con TC</li> <li>- Contacto con aorta</li> <li>- Engloba u obstruye VMS o VP y no es reconstruible</li> </ul>
<b>Borderline reseccables</b> <i>(si no hay metástasis y existen alguno o varios de los siguientes criterios)</i>	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irregularidad, estenosis o trombosis de VMS o VP</li> <li>- Contacto &gt;180° con existencia de suficiente vaso proximal y distal que permita una resección y una correcta reconstrucción venosa.</li> <li>- Contacto con VCI</li> </ul> <p><b>Tumores de cabeza o proceso anclados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con AH sin contacto con TC ni con la bifurcación, permitiendo la reconstrucción</li> <li>- Contacto ≤180° con AMS</li> </ul> <p><b>Tumores de cuerpo o cola:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto ≤180° con TC o &gt;180° sin afectación de la aorta ni de la arteria gastroduodenal (este último criterio es considerado por otros como irreseccable)</li> </ul>

Los equipos de TC empleados fueron General Electric 16 detectores y Philips Brilliance 64 detectores. Posteriormente, analizamos la utilidad de la ecoendoscopia frente a la TC en la estadificación de adenocarcinoma de páncreas en los pacientes que fueron operados, valorando la infiltración vascular (venosa y arterial) detectada en ambas pruebas y correlacionándola con los hallazgos de la cirugía.

**Imágenes en esta sección:**

Clasificación tumoral para cirugía	Metástasis	Infiltración vascular
<b>Resecable</b> (deben cumplirse todos los criterios)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No contacto con TC, AMS y AH.</li> <li>- No contacto con VMS ni VP.</li> <li>- Contacto &lt;180° con VMS o VP sin irregularidad de pared</li> </ul>
<b>Irreseccable</b> (si se cumple alguno de los criterios)	Metástasis a distancia. Adenopatías fuera del campo de resección.	<p><u>Tumor en cabeza o proceso uncinado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto &gt;180° con AMS</li> <li>- Contacto &gt;180° con TC</li> <li>- Contacto con 1ª rama yeyunal de AMS</li> <li>- Engloba u obstruye VMS o VP y no es reconstruible</li> <li>- Contacto con rama yeyunal más proximal de VMS</li> </ul> <p><u>Tumor en cuerpo o cola:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto &gt;180° con AMS</li> <li>- Contacto &gt;180° con TC</li> <li>- Contacto con aorta</li> <li>- Engloba u obstruye VMS o VP y no es reconstruible</li> </ul>
<b>Borderline reseccables</b> (si no hay metástasis y existen alguno o varios de los siguientes criterios)	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irregularidad, estenosis o trombosís de VMS o VP</li> <li>- Contacto &gt;180° con existencia de suficiente vaso proximal y distal que permita una resección y una correcta reconstrucción venosa.</li> <li>- Contacto con VCI</li> </ul> <p><u>Tumores de cabeza o proceso uncinado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto con AH sin contacto con TC ni con la bifurcación, permitiendo la reconstrucción</li> <li>- Contacto ≤180° con AMS</li> </ul> <p><u>Tumores de cuerpo o cola:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto ≤180° con TC o &gt;180° sin afectación de la aorta ni de la arteria gastroduodenal (este último criterio es considerado por otros como irreseccable)</li> </ul>

**Fig. 1:** Clasificación del Adenocarcinoma de páncreas según las guías NCC versión 2.2015

## Resultados

En el periodo de tiempo estudiado se valoraron 110 pacientes con adenocarcinoma de páncreas en el comité multidisciplinar.

Según la TCMD se clasificaron a los pacientes en irresecables, que fueron 65 (59%), resecables 36 y borderline resecables 9. [Fig. 2](#)



Se operaron 38 pacientes (34, 5%), de estos según TCMD dos pacientes eran irresecables por infiltración vascular de la arteria mesentérica superior, que en cirugía (que se realizó en otro centro) se confirmó. [Fig. 3](#)



[Fig. 4](#)

Pacientes operados de adenocarcinoma de páncreas-Hallazgos de TC	
Resecable	31
Borderline resecable	5
Irresecable	2
Total	38

De 31 pacientes que la TCMD clasificó como resecables la cirugía confirmó resecabilidad en 30 de ellos (Valor Predictivo Negativo, VPN 96%), necesitando reconstrucción venosa en 6 pacientes y un paciente fue irresecable ya que en la cirugía se detectó carcinomatosis peritoneal no detectada por TC. [Fig. 5](#)

[Fig. 5](#)



Fig. 6

Resecables por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica	
Resecables	30
Carcinomatosis peritoneal	1
Infiltración venosa no detectada por TC (verdaderos Borderline)	6

Cinco pacientes clasificados por TCMD como borderline resecables se operaron, tres fueron resecables con necesidad de realizar reconstrucción venosa y dos irresecables por infiltración arterial. [Fig. 7](#)



Fig. 8

Borderline por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica	
Resecables	3
Infiltración AMS no detectada por TC (verdadero irresecable)	2

Si tenemos en cuenta los pacientes operados y que por TCMD eran resecables o borderline resecables: en los 6 pacientes resecables por TCMD que requirieron una reconstrucción venosa por invasión venosa, la TCMD no detectó la infiltración venosa. En 5 de estos casos se realizó ecoendoscopia la cual tampoco predijo invasión venosa.

Fig. 9

Pacientes resecables por TC que requirieron reconstrucción venosa por infiltración	TC	Ecoendoscopia
Paciente 1	No contacto	<180° VMS
Paciente 2	No contacto	<180° VP
Paciente 3	<180° VP	No contacto
Paciente 4	<180° VMS	<180° VMS
Paciente 5	<180° VMS	No realizada
Paciente 6	<180° VMS	<180° VMS

En los 2 pacientes irresecables por infiltración arterial confirmada en cirugía y no visualizada por TCMD la ecoendoscopia tampoco detectó la infiltración arterial. [Fig. 10](#)

Pacientes borderline por TC que fueron irresecables por cirugía	TC	Ecoendoscopia
Paciente 1	<180° AMS	No contacto
Paciente 2	<180° AMS	<180° AMS

La realización de la ecoendoscopia en los pacientes que se operaron de adenocarcinoma de páncreas no supuso un cambio en el manejo de los pacientes una vez valorados su resecabilidad por TCMD.

Las técnicas de imagen: Ecografía, TC, RM y Ecoendoscopia tienen como objetivo diagnosticar y estadificar la neoplasia. La estadificación de la neoplasia permite seleccionar aquellos pacientes que se beneficiarán del tratamiento quirúrgico, actualmente la única opción curativa,

Es importante que el manejo de estos pacientes diagnóstico y de estadificación como ya se refleja en todas las guías y documentos al respecto se realice en el seno de un equipo multidisciplinar en un centro con gran volumen de pacientes y que se utilicen técnicas de imagen de alta calidad.

#### TCMD en la estadificación locorregional del adenocarcinoma de páncreas:

Con la aparición del TC multidetector se ha mejorado el rendimiento de esta técnica en la detección de cáncer de páncreas, siendo en la actualidad el método más empleado ante la sospecha diagnóstica de cáncer de páncreas. Es importante hacer al menos dos adquisiciones, la primera adquisición se hará en fase arterial tardía, que es cuando mayor contraste existe entre el tumor que es hipocaptante y el parénquima y además se pueden valorar las arterias. Y una fase venosa que facilita la detección de posibles metástasis hepáticas y se evalúa mejor la posible infiltración vascular venosa.

La TC multidetector nos permite hacer las reconstrucciones multiplanares que nos van a ayudar mucho tanto en el diagnóstico como en la estadificación.

Se administra agua como contraste oral, que mejora la visualización entre la pared gástrica y el cuerpo pancreático y entre la pared duodenal y la cabeza pancreática y además así las reconstrucciones vasculares estarán libres de artefactos.

El carcinoma invasivo ductal pancreático típicamente es hipodenso con respecto al tejido pancreático normal. La tasa de detección es alta, incluso llega a la 100% en los mayores de 2cm.

A veces los pequeños son isodensos, de la misma densidad que el resto del parénquima y no se ven. En estos casos nos pueden ayudar los signos secundarios: la dilatación de la vía biliar y del conducto pancreático con obstrucción abrupta y atrofia del parénquima pancreático.

Define muy bien el grado de infiltración vascular consiguiendo un Valor predictivo positivo (VPP) para irresecabilidad y para resecabilidad muy altos.

La infiltración vascular es el factor determinante en la resecabilidad tumoral. Los criterios de Lu son los más aceptados en la valoración de la infiltración vascular. Se valora el contacto con la arteria y vena mesentérica superior (AMS y VMS), vena porta (VP), tronco celiaco (TC) y arteria hepática (AH). (sensibilidad 84% y especificidad 98%). [Fig. 11](#)

Grado de infiltración	% contacto tumor-circunferencia del vaso	% de infiltración
0	No contacto	No invasión
I	< 25%	Poco probable
II	25-50 %	Poco probable
III	50-75 %	Invasión vascular
IV	>75 %	Invasión vascular

Además de los criterios de Lu, existen otros criterios, los propuestos por Horton et al. que mejoran la precisión de la TC en la detección de infiltración vascular. Estos criterios proponen que la irregularidad de la arteria o la disminución del calibre de ésta indican infiltración vascular.

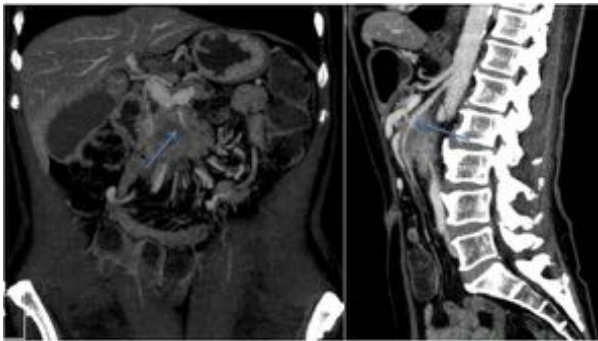
Los criterios de Phoa et al. valoran la infiltración venosa estableciendo que la presencia de circulación colateral, la dilatación de pequeñas venas pancreatoduodenales o del tronco gastrocólico, así como la estenosis e irregularidad de la vena porta (signo de la lágrima) indican infiltración vascular.

La infiltración de vasos esplénicos o del duodeno no son contraindicación de cirugía, ya que estos se extraen en bloque con el tumor durante la cirugía.

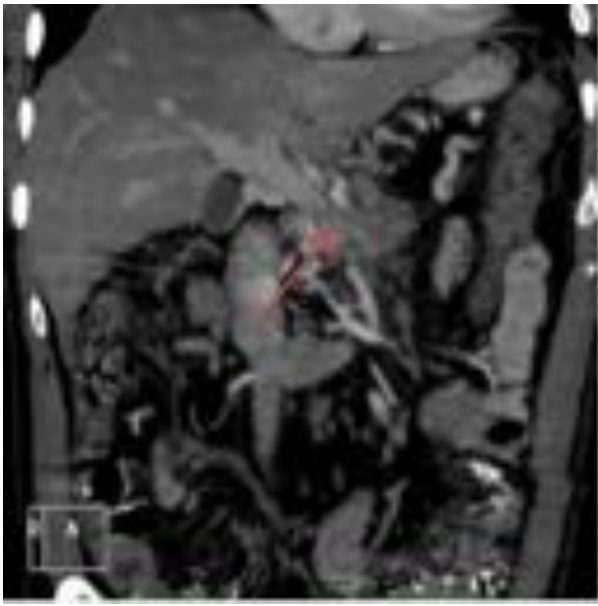
Debemos definir el contacto con estómago, intestino delgado, colon, riñones, suprarrenales, vena cava inferior, aorta y bazo.

La afectación de los vasos peripancreáticos no contraindica la cirugía porque son resecaos con el tumor. Sí que la contraindican los localizados fuera de las vías de drenaje normales del tumor o que están fuera del campo de resección (por ejemplo: localización interaortocava o paraaórticos) que entonces son considerados metástasis.

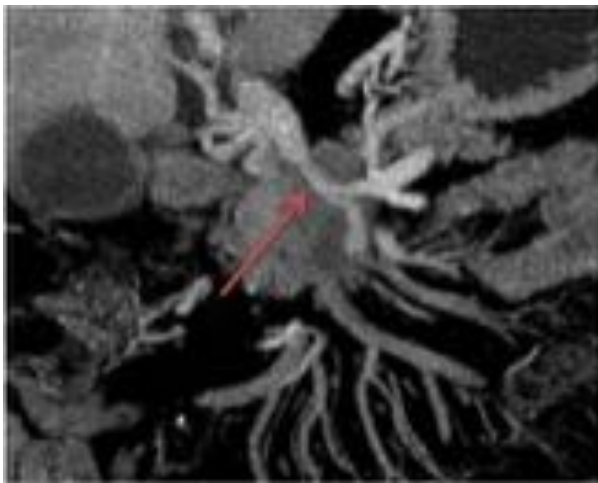
[Fig. 12](#)



[Fig. 13](#)



[Fig. 14](#)



#### Ecoendoscopia en el adenocarcinoma de páncreas:

La ecoendoscopia es una técnica muy sensible para detectar neoplasias de pequeño tamaño (Sensibilidad del 99% para lesiones de 2-3 cm de tamaño). Va a ser buena para lesiones que no se ven el TC porque son pequeñas o isodensas. La ecoendoscopia clásicamente es muy precisa para valoración de la infiltración de estructuras vasculares más cercanas como el eje mesentérico portal y los vasos esplénicos pero peor para el resto de vasos (vena mesentérica superior, tronco celíaco, arteria hepática y arteria mesentérica superior). Muchos estudios han comparado las diferentes técnicas de imagen para la valoración de la estadificación de los adenocarcinomas de páncreas.

La ecoendoscopia es una técnica diagnóstica que permite obtener muestras para estudio histológico. La punción no diagnóstica no debería retrasar la cirugía si la sospecha es alta. Según la mayoría de las guías la ecoendoscopia estaría indicada cuando el tumor no fuera a ir a cirugía y antes del tratamiento adyuvante o neoadyuvante o cuando haya dudas diagnósticas por TC.

#### Diseminación a distancia en el adenocarcinoma de páncreas:

Previo a la decisión del tratamiento debemos valorar la presencia de metástasis a distancia. En caso de



que existan es contraindicación de cirugía. Las técnicas de imagen: ecografía, TC y RM permiten detectar la presencia de éstas a diferencia de la ecoendoscopia que no puede detectar las que se encuentran fuera del campo de visión. De todas ellas la TCMD es la técnica de elección para detectarlas, con una sensibilidad del 88%, especificidad del 89%, valor predictivo positivo 92%, valor predictivo negativo 94%.

Una vez valorados los hallazgos en imagen y los criterios de infiltración vascular según las guías NCC versión 2.2015, los tumores se clasificarán en: resecables, irresecables y borderline resecables.

**Imágenes en esta sección:**



**Fig. 2:** Distribución de resecabilidad de los casos de adenocarcinoma de páncreas en nuestro estudio según hallazgos de TCMD.



**Fig. 3:** Pacientes operados de adenocarcinoma de páncreas. Clasificación según los hallazgos de TC.

Pacientes operados de adenocarcinoma de páncreas-Hallazgos de TC	
Resecable	31
Borderline resecable	5
Irresecable	2
Total	38

Fig. 4: Pacientes operados de adenocarcinoma de páncreas-Hallazgos de TC

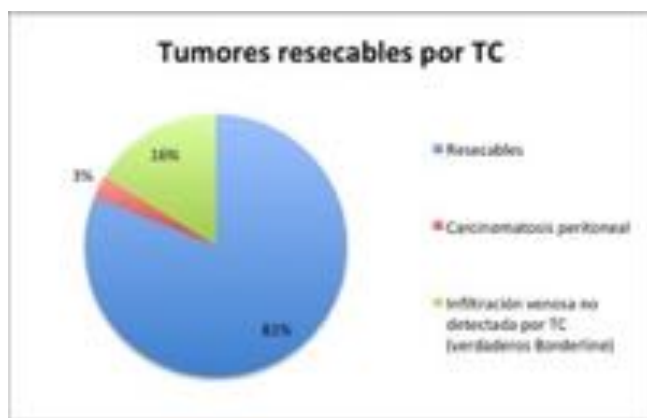


Fig. 5: Tumores clasificados como resecables por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica

Resecables por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica	
Resecables	30
Carcinomatosis peritoneal	1
Infiltración venosa no detectada por TC (verdaderos Borderline)	6
Total	37

Fig. 6: Distribución de los tumores clasificados por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica.



**Fig. 7:** Tumores clasificados como Borderline por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica

Borderline por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica	
Resecables	3
Infiltración AMS no detectada por TC (verdadero irresecable)	2

**Fig. 8:** Distribución de tumores clasificados como Borderline por TC respecto a Cirugía y Anatomía Patológica

Pacientes resecables por TC que requirieron reconstrucción venosa por infiltración	TC	Ecoendoscopia
Paciente 1	No contacto	<180° VMS
Paciente 2	No contacto	<180° VP
Paciente 3	<180° VP	No contacto
Paciente 4	<180° VMS	<180° VMS
Paciente 5	<180° VMS	No realizada
Paciente 6	<180° VMS	<180° VMS

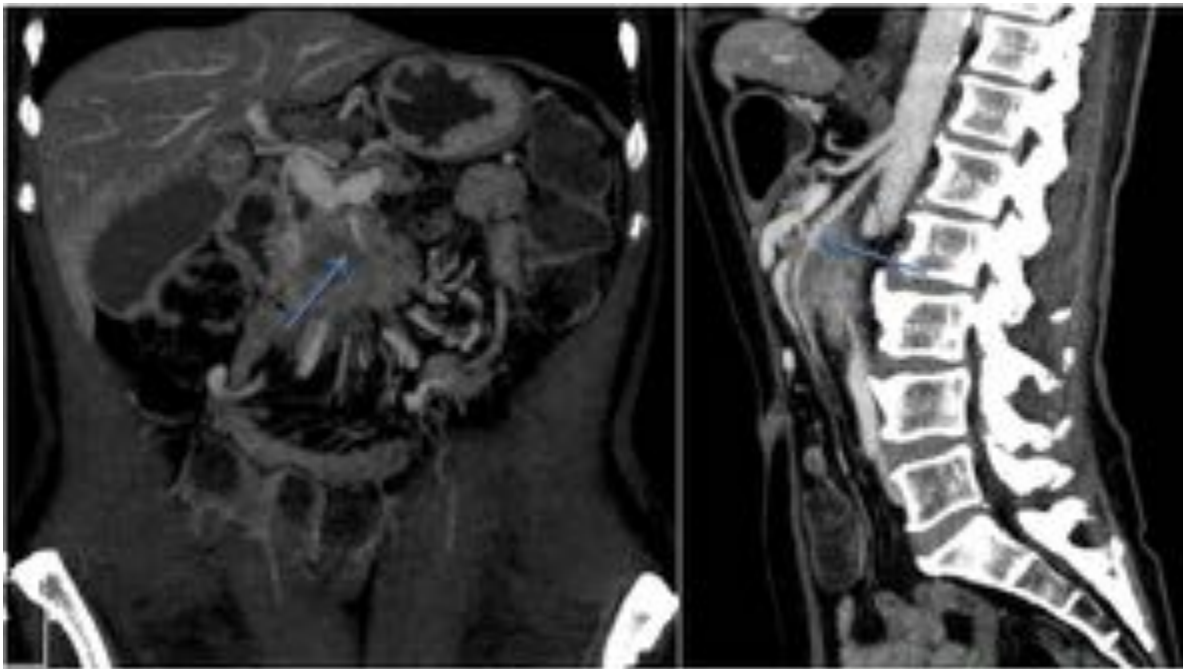
**Fig. 9:** Pacientes resecables por TC que en cirugía había infiltración venosa. Hallazgos en TC y ecoendoscopia: contacto del tumor con las venas. VP: vena porta. VMS: vena mesentérica superior.

Pacientes borderline por TC que fueron irresecables por cirugía	TC	Ecoendoscopia
Paciente 1	<180° AMS	No contacto
Paciente 2	<180° AMS	<180° AMS

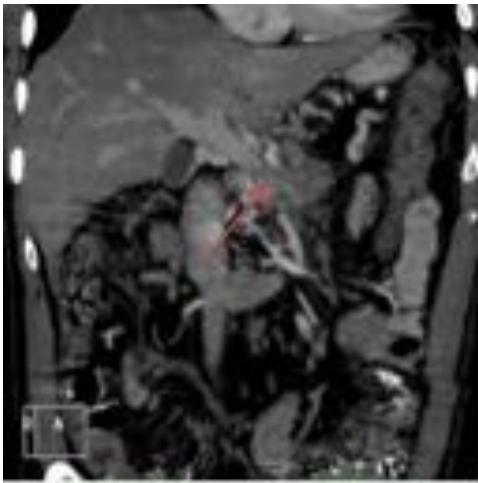
**Fig. 10:** Pacientes clasificados como borderline por TC que fueron irresecables por cirugía. Resultados de TC y Ecoendoscopia

Grado de infiltración	% contacto tumor-circunferencia del vaso	% de infiltración
0	No contacto	No invasión
I	< 25%	Poco probable
II	25-50 %	Poco probable
III	50-75 %	Invasión vascular
IV	>75 %	Invasión vascular

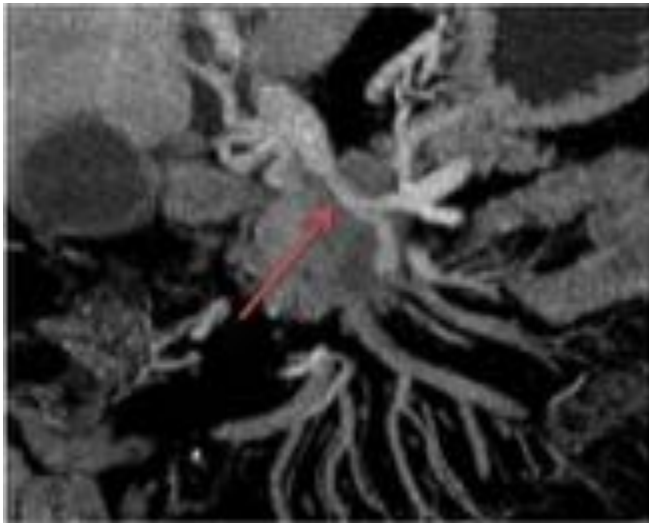
**Fig. 11:** Criterios de Lu de infiltración vascular en el Adenocarcinoma de páncreas



**Fig. 12:** Infiltración de AMS (flecha)



**Fig. 13:** Infiltración de VP (flecha)



**Fig. 14:** Estenosis e infiltración de VMS

## Conclusiones

La TCMD es una técnica con buena precisión para la valoración de infiltración vascular en el adenocarcinoma de páncreas. La ecoendoscopia para esta valoración no permite un cambio en el manejo de estos pacientes frente a la TCMD.

## Bibliografía / Referencias

- Ayuso JR, de Juan C. Radiología de las enfermedades del páncreas. Del Cura JL, Padraza S, Gayete A. Radiología Esencial-2 vols. SERAM. 1ª Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2009.p.

545-561.

- Clark LR, Jaffe MH, Choyke PL, Grant EG, Zeman RK. Pancreatic Imaging. *Radiol Clin North Am.* 1985;23:489-501.
- Guías NCCN (National Comprehensive Cancer Network). Version 2.2015. Disponible en: [www.nccn.org](http://www.nccn.org)
- Balci NC, Semelka RC. Radiologic diagnosis and staging of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Eur J Radiol.* 2001; 38: 105-112.
- Bipat S, Phoa SS, van Delden OM, Bossuyt PM, Gouma DJ, Laméris JS, et al. Ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for diagnosis and determining resectability of pancreatic adenocarcinoma: A meta-analysis. *J Comput Assist Tomogr.* 2005;29:438-45.
- Al-Hawary MM, Francis IR, Chari ST, Fishman Ek, Hough DM, Lu DS et al. Pancreatic Ductal Adenocarcinoma Radiology Reporting Template: Consensus Statement of the Society of Abdominal Radiology and the American Pancreatic Association. *Radiology.* 2014; 270(1): 248-260.
- Park HS, Lee JM, Choi HK, Hong SH, Han JK, Choi BI. Preoperative evaluation of pancreatic cancer: comparison of gadolinium-enhanced dynamic MRI with cholangiopancreatography versus MDCT. *J Magn Reson Imaging.* 2009; 30(3): 586-595.
- Legmann P, Vignaux O, Dousset B, Baraza AJ, Palazzo L, Dumontier I, et al. Pancreatic tumors: comparison of dual-phase helical CT and endoscopic sonography. *AJR.* 1998; 170: 1315-1322.
- Bronstein YL et al. Detection of Small Pancreatic Tumors with Multiphasic Helical CT. *AJR.* 2004; 182: 619-623.
- Prokesch RW, Schima W, Chow LC, Jeffrey RB. Multi detector CT of pancreatic adenocarcinoma: diagnostic advances and therapeutic relevance. *Eur Radiol.* 2003;13:2147-54.
- Saisho H, Yamaguchi T. Diagnostic imaging for pancreatic cancer: computed tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography. *Pancreas.* 2004;28:273-8.
- Freeny PC, Marks WM, Ryan JA, Traverso LW. Pancreatic ductal adenocarcinoma: diagnosis and staging with dynamic CT. *Radiology.* 1988;166:125-33.
- Bluemke DA, Cameron JL, Hruban RH, Pitt HA, Siegelman SS, Soyer P, et al. Potentially resectable pancreatic adenocarcinoma: spiral CT assessment with surgical and pathologic correlation. *Radiology.* 1995;197:381-5.
- McNulty NJ, Francis IR, Platt JF, Cohan RH, Korobkin M, Gebremariam. Multi-detector row helical CT of the pancreas: effect of contrast-enhanced multiphasic imaging on enhancement of the pancreas, peripancreatic vasculature, and pancreatic adenocarcinoma. *Radiology.* 2001;220:97-102.
- Vargas R, Nino-Murcia M, Trueblood W, Jeffrey RB Jr. MDCT in Pancreatic adenocarcinoma: prediction of vascular invasion and respectability using a multiphasic technique with curved planar reformations. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182:419-25.
- Lu DS, Reber HA, Krasny RM, Kadell BM, Sayre J. Local staging of pancreatic cancer: criteria for unresectability of major vessels as revealed by pancreatic-phase, thin section helical CT. *AJR.* 1997; 168: 1439-1443.
- Horton MK, Fishman E.K. Multidetector CT angiography of pancreatic carcinoma: Part I. Evaluation of arterial involvement. *AJR.* 2002;178:827-31.
- Phoa SS, et al. CT Criteria for venous invasion in patients with pancreatic head carcinoma. *Br J Radiol.* 2000; 73: 1159-1164.
- Fletcher JG, Wiersema MJ, Farrell MA, Fidler JL, Burgart LJ, Koyama T, et al. Pancreatic malignancy: value of arterial, pancreatic, and hepatic phase imaging with multi-detector row CT. *Radiology.* 2003; 229:81-90.
- Owens DJ, Savides TJ. Endoscopic ultrasound staging and novel therapeutics for pancreatic cancer. *Surg Oncol Clin N Am.* 2010;19:255-266.
- Laghi A, Iannaccone R, Catalano C, Carbone I, Sansoni I, Mangiapane F, et al. Multislice spiral

computed tomography in diagnosis and staging of pancreatic carcinoma: preliminary experience.  
Dig Liver Dis. 2002;34:732-8.