

# Evaluación de lesiones focales neoplásicas pancreáticas por tomografía computarizada multidetector

Alberto Motta Ramírez Gaspar<sup>1\*</sup>, Emilio Morató López Alberto<sup>1</sup>, Jorge Valenzuela Tamaris<sup>2</sup>, Federico Armando Castillo González<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Imagenología del Hospital Ángeles del Pedregal, <sup>2</sup>Departamentos de Anatomía Patológica y <sup>3</sup>Cirugía del Hospital Ángeles del Pedregal, México, D.F.

## Resumen

**Introducción:** las lesiones focales neoplásicas pancreáticas (LFNP) deben caracterizarse mediante métodos de imagen para diferenciarlas de lesiones de etiología no neoplásica, sugerir uno o más diagnósticos probables y la etapificación de lesiones malignas, que permitirán definir la estrategia del manejo médico o quirúrgico a seguir. La tomografía computarizada multidetector (TCMD) ofrece múltiples propiedades y ventajas que hacen posible una adecuada caracterización de las LFNP. El objetivo del estudio es demostrar la utilidad de la TCMD para caracterizar las LFNP.

**Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo del tipo serie de casos, con revisión de los estudios de TCMD en los que hubo LFNP en un periodo de 4 años y 11 meses. **Resultados:** se obtuvieron 54 casos de LFNP que fueron caracterizadas por TCMD para un diagnóstico específico en el 75.9%, y se categorizaron como indeterminadas el 24.1%, considerando más de un diagnóstico posible. El tipo de LFNP más frecuente fue el adenocarcinoma ductal pancreático (ACDP) en 51.9%. Las neoplasias quísticas pancreáticas representaron el 16.7%. **Conclusiones:** La TCMD es útil para identificar y caracterizar las LFNP, lo que permite plantear una o más posibilidades diagnósticas y orientar el manejo médico.

**PALABRAS CLAVE:** Lesiones focales neoplásicas pancreáticas. Tomografía computarizada multidetector. Adenocarcinoma ductal pancreático. Tumor mucinoso quístico. Cistoadenoma seroso. Tumor papilar mucinoso intraductal. Tumor neuroendocrino pancreático.

## Abstract

**Introduction:** pancreatic focal neoplastic lesions (PFNL) should be characterized through image methods to differentiate from no neoplastic lesions, suggesting one or more probable diagnosis, and staging of malignant lesions, in order to help define the strategy of medial or surgical management. The multidetector computed tomography (MDCT) offers multiple properties and advantages that enable adequate characterization of the PFNL. The objective of this study is to evaluate de usefulness of MDCT in characterizing PFNL. **Material and methods:** a descriptive, retrospective case series study has been conducted. It consisted of reviewing MDCT studies in which PFNL were found, over a period of 4 years 11 months from January 2006 to November 2010. **Results:** we obtained 54 cases of PFNL which were characterized by MDCT; 75.9% for a specific diagnosis, and were categorized as indeterminate 24.1%, considering more than one possible diagnosis. The most frequent PFNL type was pancreatic ductal adenocarcinoma in 51.9%. Pancreatic cystic neoplasms accounted for 16.7%. **Conclusions:** MDCT is useful for identifying and characterizing LFNP, this means the possibility of establishing one or more diagnostic possibilities and guide medical management.

**KEY WORDS:** Pancreatic focal neoplastic lesions. Multidetector computed tomography. Pancreatic ductal adenocarcinoma. Mucinous cystic tumor. Serous cystadenoma. Intraductal papillary mucinous tumor. Pancreatic neuroendocrine tumor.

### Correspondencia:

\*Alberto Motta Ramírez Gaspar

Departamento de Imagenología

Hospital Ángeles del Pedregal

Camino a Santa Teresa 1055

Col. Héroes de Padierna, C.P. 10700, México, D.F.

E-mail: gamottar@yahoo.com.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 05-03-2012

Fecha de aceptación: 27-04-2012

## Introducción

Existen múltiples entidades patológicas de naturaleza inflamatoria, neoplásica, infiltrativa o congénita que pueden manifestarse como lesiones focales pancreáticas (LFP)<sup>1</sup>. Es tarea del médico radiólogo diferenciar y caracterizar las LFP, lo que permitirá definir la estrategia del manejo médico o quirúrgico a seguir.

Los métodos de imagen tradicionales en la detección de LFP son el ultrasonido convencional y la TCMD, y su caracterización se hace extensiva mediante resonancia magnética (RM) y ultrasonido endoscópico (USE)<sup>2</sup>. No obstante, la TCMD ofrece importantes ventajas consistentes en tiempo de exploración rápida, amplia disponibilidad, capacidad multiplanar y de exploración con medio de contraste intravenoso en diferentes fases, lo que permite obtener información suficiente para caracterizar LFP e indagar sobre su naturaleza benigna o maligna, sugerir uno o más diagnósticos diferenciales, y etapificar lesiones neoplásicas malignas. Estas propiedades y ventajas de la TCMD cobran mayor valor en sitios en los que no se cuenta con los métodos de imagen de «caracterización extensiva» antes mencionados<sup>3</sup>.

La clasificación de las LFP según sus características por TCMD y el uso de algoritmos diagnósticos son herramientas que le facilitan al médico radiólogo para su adecuada evaluación<sup>4</sup>.

Para fines prácticos y acorde con los objetivos del presente trabajo, se propone la clasificación de las LFP de acuerdo con la tabla 1.

El presente manuscrito pretende demostrar la utilidad de la TCMD para la caracterización de las LFP y dar a conocer nuestra experiencia.

## Material y métodos

Se realizó un estudio unicéntrico, descriptivo, retrospectivo de tipo serie de casos, consistente en la recopilación de estudios de TCMD de abdomen contrastados multifásicos en los que se identificó LFP. El estudio condicionó la obtención de los datos clínicos respectivos y la correlación anatopatológica en aquellos casos que hubiere, estudiada en el Hospital Ángeles de Pedregal en un periodo de 4 años y 11 meses, comprendido entre enero de 2006 - noviembre de 2010.

Consecutivamente, se corroboraron las características clínicas y por imagen de cada tipo de lesión encontrada, con las descritas en la literatura.

- Criterios de inclusión: estudios de TCMD con contraste intravenoso multifásico, en los que se haya evidenciado LFP consistentes en lesiones con patrón de atenuación de líquido y tumores sólidos. Incluimos en esta revisión las lesiones focales no neoplásicas y lesiones extrapancreáticas simuladores de LFP, debido a la importancia para el diagnóstico diferencial.
- Criterios de exclusión: lesiones con características típicas por TCMD de seudoquiste pancreático y/o cuadro clínico de pancreatitis aguda reciente o concomitante, recidiva de LFP con cambios posquirúrgicos. Estudios que no sean contrastados multifásicos.

Las imágenes fueron obtenidas con dos equipos de TCMD: antes de diciembre de 2008 con equipo General Electric de 16 detectores, y posteriormente equipo Siemens de 128 detectores dual (DSCT). En cada estudio se llevó a cabo la exploración en diferentes fases, incluyendo fase simple, y tras la administración de medio de contraste intravenoso en fases arterial, venosa y tardía, con o sin medio de contraste oral positivo de acuerdo con la indicación-sospecha clínica.

**Tabla 1. Clasificación de las LFP**

LFPN sólidas	LFPN con patrón de atenuación de líquido	Neoplasias quísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CAS</li> <li>- TMQ</li> <li>- TPMI</li> </ul>
		LFPN sólidas con componente líquido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TPPS</li> <li>- Carcinoma de células insulares quísticas</li> <li>- Adenocarcinoma ductal pancreático con cambios hidrópicos y/o necrosis</li> </ul>
	Hipervasculares	Hipervasculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACD</li> <li>- Metástasis (pulmón, colon)</li> </ul>
		Hipervasculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carcinoma de células insulares</li> <li>- Metástasis (renal, melanoma)</li> </ul>

Tabla 2. Patrones de hallazgos por TCMD para caracterizar las lesiones focales pancreáticas

		Caracterización por TCMD	Posibilidad diagnóstica
Lesiones con patrón de atenuación de líquido	Uniloculares	Paredes regulares que refuerzan postcontraste. Antecedente de pancreatitis	Seudoquiste pancreático (exclusión)
		Paredes finas que no refuerzan postcontraste	Quistes verdaderos (exclusión)
		Paredes gruesas que refuerzan intensamente en fases tempranas	TNE con componente líquido
		Heterogéneo y paredes gruesas en pacientes femenino < 30 años	TPPS
	Multiloculares	Tenues septos, contornos lobulados cicatriz central, calcificaciones. Edad > 60 años	CAS
		Septos «relativamente gruesos» que refuerzan. Femenino > 60 años	TMQ
		Aspecto en racimo de uvas, situado en cabeza o <i>uncus</i> , imagen sugerente de comunicación con CPP	TPMI de rama secundaria
		Dilatación del CPP sin evidencia de masa y/o imagen de TPMI de rama	TPMI de rama principal o combinado
	Hipopascular	Localización en cabeza, mal definido, invade vasos. Dilatación CPP y VBP	Adenocarcinoma pancreático
		Múltiples, paciente oncológico	Metástasis
Lesiones sólidas	Hipervascular	Reforzamiento máximo en fase arterial	TNE
		Múltiples, pacientes oncológico	Metástasis
	Lesiones indeterminadas	Lesión unilocular con patrón de atenuación de líquido con/ sin datos de comunicación a CPP, sin antecedentes ni signos concluyentes de pancreatitis	Seudoquiste, CAS macroquístico, quiste verdadero, TPMI. En pacientes femenino además TMQ
		Lesiones con patrón de atenuación de líquido, uniloculares múltiples	Quistes verdaderos, quistes de retención, TPMI de rama
		Lesión redondeada con patrón de atenuación entre 20 a 40 U.H. y sin septos definidos en su interior, con reforzamiento postcontraste nulo o tenué	Seudoquiste, CAS microquístico, adenocarcinoma ductal
		Tumor multilocular, sin hallazgos típicos de CAS, ni datos de comunicación a CPP	CAS, TMQ, TPMI
		Aumento de volumen focal pancreático sin signos concluyentes de lesión focal ni reforzamiento poscontraste con dilatación de colédoco y/o CPP	Adenocarcinoma ductal, pancreatitis focal aguda, pancreatitis autoinmune
		Lesión sólida localizada en la «encrucijada bilio-pancreato-duodenal»	Carcinoma ampular, pancreático o duodenal, o colangiocarcinoma

Las imágenes fueron analizadas por un médico radiólogo en la estación de trabajo con el programa Advantage Workstation 4.2 (General Electric) y Syngo (Siemens). Se utilizaron reconstrucciones multiplanares, curviplanares, máxima intensidad de proyección (MIP) y análisis de las Regiones de Interés (ROI) para estimación de la atenuación.

Los LFP encontradas fueron clasificadas de acuerdo con su caracterización mediante TCMD tomando en

cuenta su patrón de atenuación, uniloculares o multiloculares, morfología, contornos, presencia de calcificaciones, edad y género. Posteriormente, se clasificaron en función de los patrones de presentación típica y signos de mayor valor para cada entidad neoplásica específica, de acuerdo con lo descrito en la literatura y evidencia actual.

En la tabla 2 se resumen los patrones de hallazgos por TCMD para caracterizar los diferentes tipos de LFP.

Tabla 3. Resultados

LFNP	n.º de casos	Pocentaje (%)	Porcentaje (%) mujeres	Edad promedio (años)	Localización mas frecuente	Tamaño (cm) de la lesión promedio
CAS	3	5.6	66	70.5	Cola	5.9
TMQ	2	3.7	100	50	Cuerpo	7
TPMI	4	7.4	50	62.4	Uncus	3.1
TPSP	0	—	—	—	—	—
TNE	3	5.6	66	64.7	Cabeza	2.5
ACDP	28	51.9	50	67.7	Cabeza	3.1
Metástasis	1	1.9	0	61 años	Difuso	2.3
Indeterminado	13	24.1	46	—	—	—

## Resultados

Se obtuvieron un total de 54 casos de LFNP caracterizadas mediante TCMD (Tabla 3), y a partir de su caracterización fueron sugerentes para un diagnóstico específico un 75.9%, quedando un 24.1% de lesiones focales categorizadas como indeterminadas por TCMD, considerando dos o más diagnósticos diferenciables posibles (Fig. 1).

Del total de LFNP, se categorizaron como ACDP en el 51.9% (28 casos), siendo el sitio de localización más frecuente la cabeza pancreática (Fig. 2).

La asociación de dilatación del conducto pancreático principal (CPP) y colédoco se evidenció en 60%,

solo afectando al CPP en 20%, solo coléodo en 8% y ninguno en 12% (Fig. 3). Se evidenció componente líquido intralesional en el 32% (Fig. 4).

El tamaño promedio de las lesiones fue de 2.9 cm de las sólidas y de 3.5 de aquellas que contenían componente líquido. El comportamiento en las fases contrastadas de los ACDP fue relativamente uniforme, demostrando ser hipodensos en fase arterial y alcanzando su reforzamiento máximo en fase tardía en el 68% y en fase venosa en el 32% (Fig. 5).

Se evidenció afectación vascular en el 80% de los casos de ACDP, y se clasificaron en seis tipos (Tabla 4) según los criterios propuestos por Loyer, et al.<sup>5</sup>, siendo el tipo más frecuente el «tipo D» (32%) (Fig. 6).

De los 28 casos estudiados de ACDP, en 16 se definió el motivo de la indicación clínica que determinó la realización del estudio de TCMD, observando que en 32% existía evidencia clínica altamente sugerente

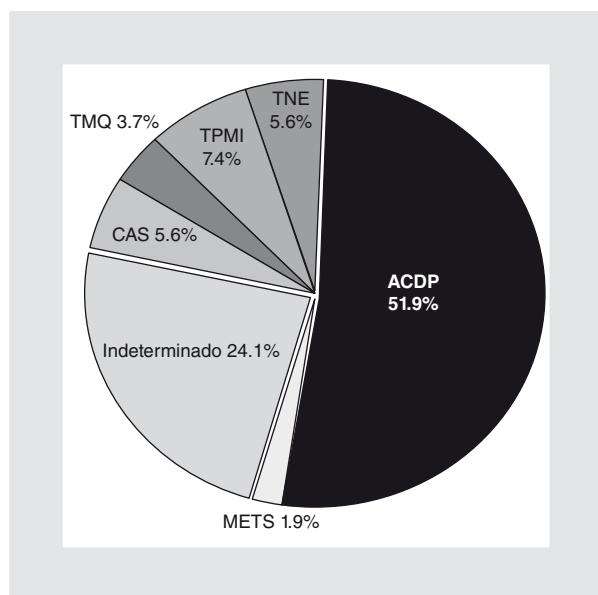


Figura 1. Distribución porcentual de las LFNP de acuerdo con su caracterización por TCMD.

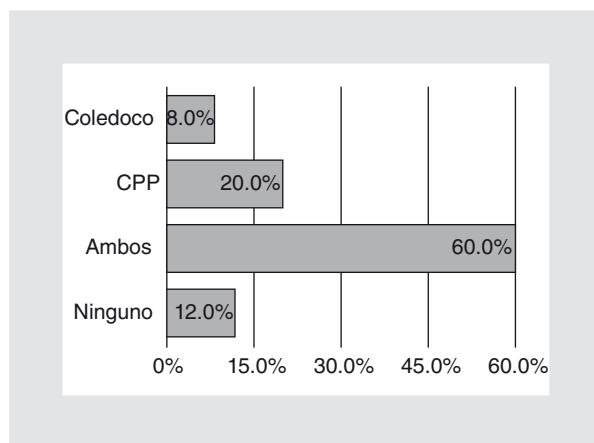


Figura 2. Porcentaje de casos con dilatación de los CPP y/o coléodo, o ninguno, en pacientes con lesiones caracterizadas como ACDP.

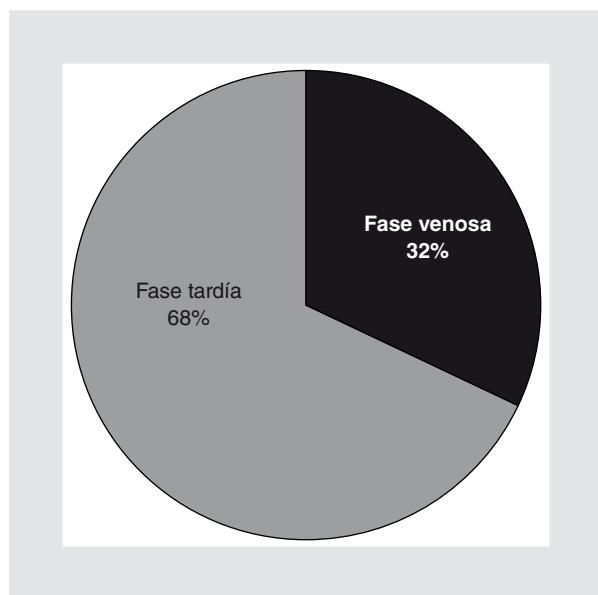


Figura 3. Reforzamiento máximo de las LPNF caracterizadas como ACDP.

de ACDP (síndrome icterico obstructivo, vesícula biliar palpable, masa epigástrica palpable, marcadores tumorales positivos, etc.) que motivaron el estudio de TCMD; en 40% hubo indicación por dolor abdominal inespecífico y/o baja sospecha clínica. En 28% la identificación de una ACDP fue un hallazgo incidental en estudios de TCMD por indicaciones diversas (síndrome febril, linfoma, hemorragia digestiva y sospecha de diverticulitis aguda, etc.).

Al 32.1% (9 casos) de las LPNF caracterizadas como ACDP se les realizaron estudios de extensión tales como tomografía por emisión de positrones con

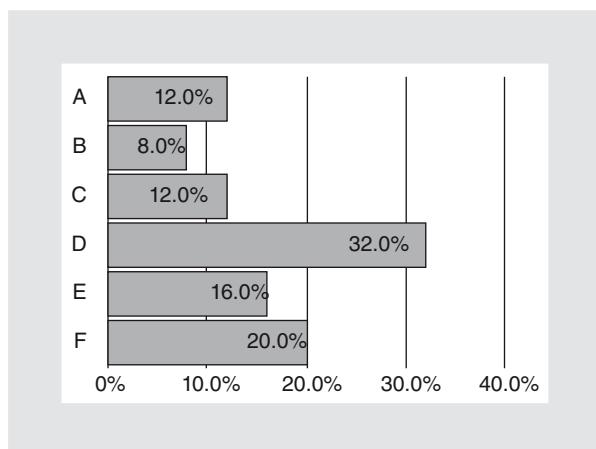


Figura 4. Porcentaje de tipos de afectación vascular en casos categorizados como ACDP

tomografía computarizada (PET-CT) y/o histopatología que resultaron positivos para el diagnóstico sugerido por TCMD, sin tener ningún falso positivo. No hubo diferencias en género, siendo 14 hombres y 14 mujeres, con promedio general de edad de 67.7 años.

Fueron caracterizados como cistoadenoma seroso (CAS) tres casos (5.6%), de los cuales uno fue confirmado por anatomía patológica (Fig. 7).

Los tumores mucinosos quísticos (TMQ) representan el 3.7% (2 casos) de nuestro estudio, con una edad promedio de 70.5 años, todos en pacientes femeninas, con presencia de septos «relativamente gruesos» en relación con los CAS y contornos lisos en todos los casos. El sitio de localización más frecuente es en el cuerpo o cola pancreática (Fig. 8).

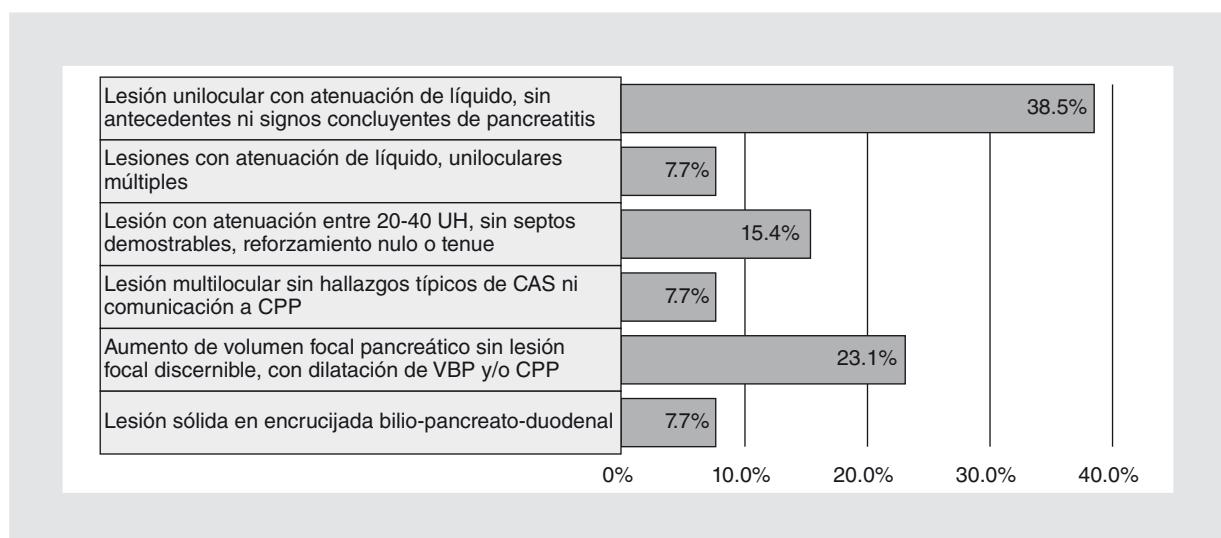


Figura 5. Porcentajes LPNF caracterizadas como indeterminadas, de acuerdo a su patrón de hallazgos por TCMD.

Tabla 4. Tipos de afectación vascular por adenocarcinoma ductal pancreático<sup>5</sup>

Tipo	Criterio	Significancia
A	El tumor está separado de los vasos adyacentes por plano graso intacto	Tumor resecable sin resección venosa en el 95%
B	Tumor separado de los vasos adyacentes por parénquima pancreático normal	Tumor resecable sin resección venosa en el 95%
C	Tumor con punto de contacto convexo con vasos adyacentes	La invasión vascular no es fiablemente predecible
D	Punto de contacto cóncavo, o circunda parcialmente a los vasos adyacentes	No es posible la resección tumoral sin resección vascular
E	Tumor circunda los vasos adyacentes	No es posible la resección tumoral sin márgenes negativos
F	Tumor ocluye los vasos adyacentes	No es posible la resección tumoral sin márgenes negativos

Los TPMI representan el 7.4% (4 casos) de las LFNP, observando contornos lobulados, imágenes sugerentes de unión al CPP y localización en *uncus* en todos los casos (Fig. 9).

Un caso se asoció a dilatación difusa del conducto pancreático principal sugerente de TPMI combinado.

Hubo tres casos con características (5.6%) de tumores neuroendocrinos (TNE); todos refuerzan desde la fase arterial, siendo máximo en la fase venosa (Fig. 10).

Dos de ellos cuentan con estudios de PET-CT negativos para incremento en la captación de 18-F-

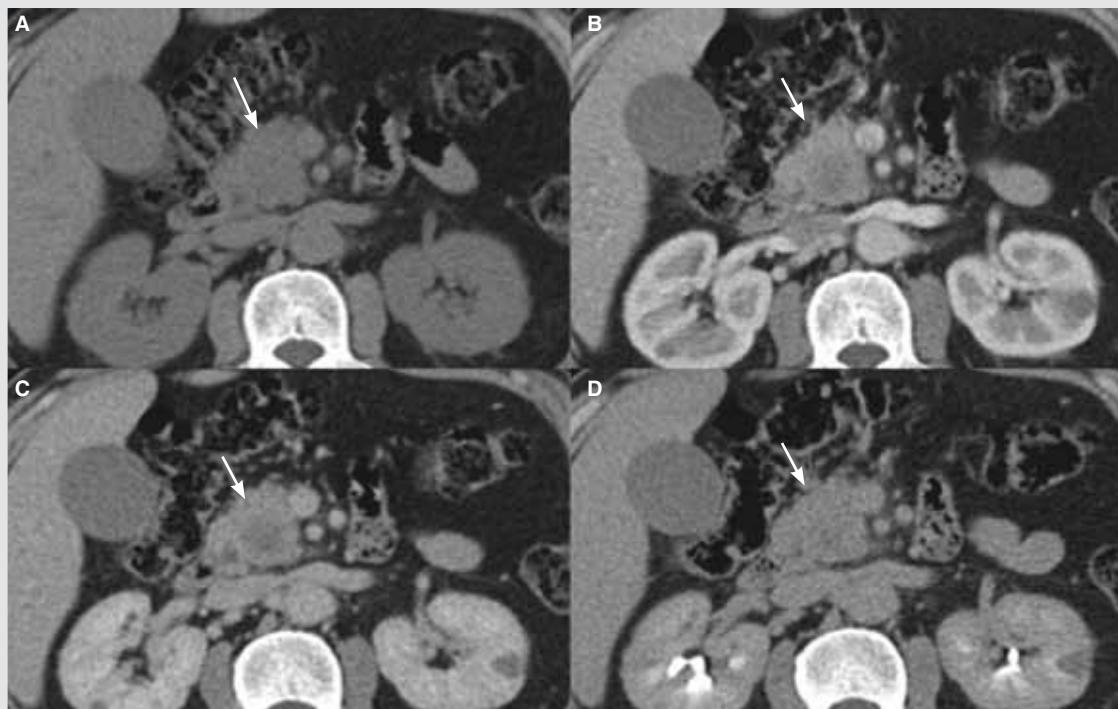
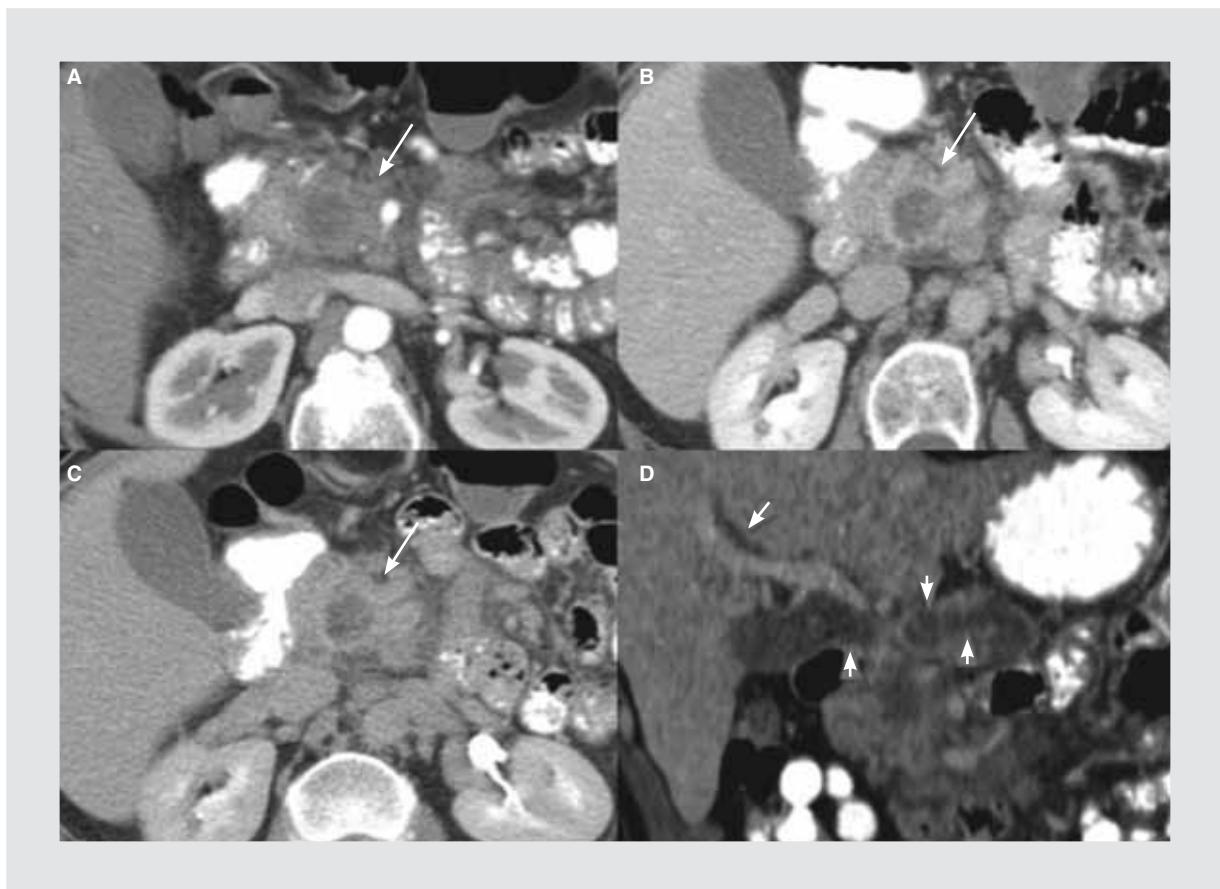


Figura 6. Mujer de 62 años con síndrome ictérico obstructivo. Imágenes axiales de TCMD simple (A), fase arterial (B), venosa (C) y tardía (D). Se demuestra el aumento de tamaño de la cabeza pancreática y en las fases contrastadas se delimita lesión hipodensa que refuerza progresivamente hasta un máximo en fase tardía, y que condiciona dilatación del CPP, colédoco e hidrocolecisto. Hay afectación vascular tipo «D» a la vena mesentérica superior. El estudio histopatológico concluye ACDP moderadamente diferenciado.



**Figura 7.** Mujer de 59 años con dolor epigástrico. TCMD, en fase arterial (A), venosa (B) y tardía (C) en planos axial y reconstrucción en plano coronal (D). Hay una lesión focal en la cabeza pancreática con reforzamiento periférico y zona central que persiste hipodensa con atenuación en rango de líquido (flechas), que condiciona dilatación del CPP y del coléodo (cabezas de flecha), y afectación vascular tipo «D» a la vena porta. Se categorizó como ACDP con componente líquido. La paciente fue sometida a tratamiento quirúrgico y se obtuvo por anatomía patológica ACDP bien diferenciado con reacción desmoplásica y necrosis.

fluorodesoxiglucosa (FDG). Uno de ellos presenta componente con patrón de atenuación líquido.

En un caso se identificaron múltiples lesiones sólidas, sugestivas de metástasis, en un paciente con antecedente de cáncer prostático. Estas lesiones demostraron reforzamiento desde fase arterial (Fig. 11).

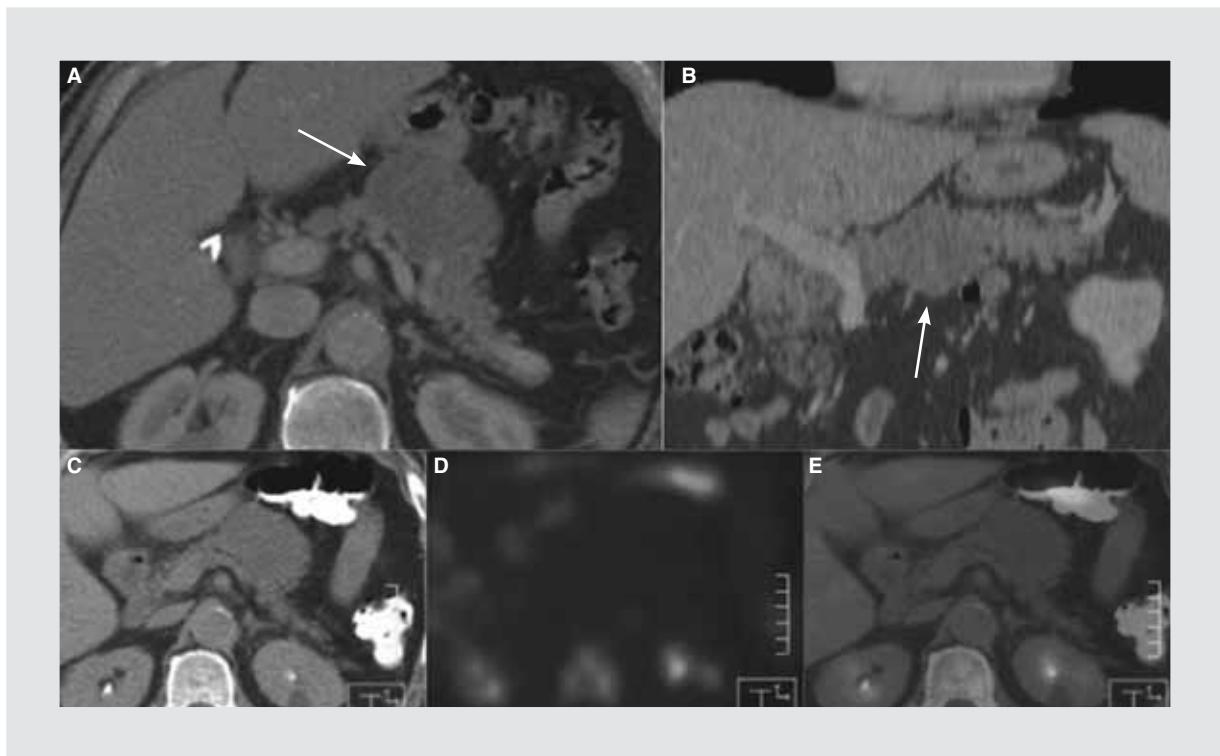
Las LFNP caracterizadas como indeterminadas fueron 13 (24.1%) (Fig. 12), siendo las más frecuentes las lesiones con patrón de atenuación líquido, uniloculares, sin antecedentes ni signos concluyentes de pancreatitis, en cinco casos (38.5%), de los cuales en dos se confirmó histopatológicamente que se trataba de seudoquistes y uno de un quiste verdadero (Fig. 13). Hubo dos casos con atenuación entre 20-40 unidades Hounsfield (UH) con reforzamiento tenue o nulo en lo que la histopatología concluyó ACDP.

En un caso en el que se evidenció aumento de volumen difuso del páncreas se confirmó clínicamente pancreatitis autoinmune.

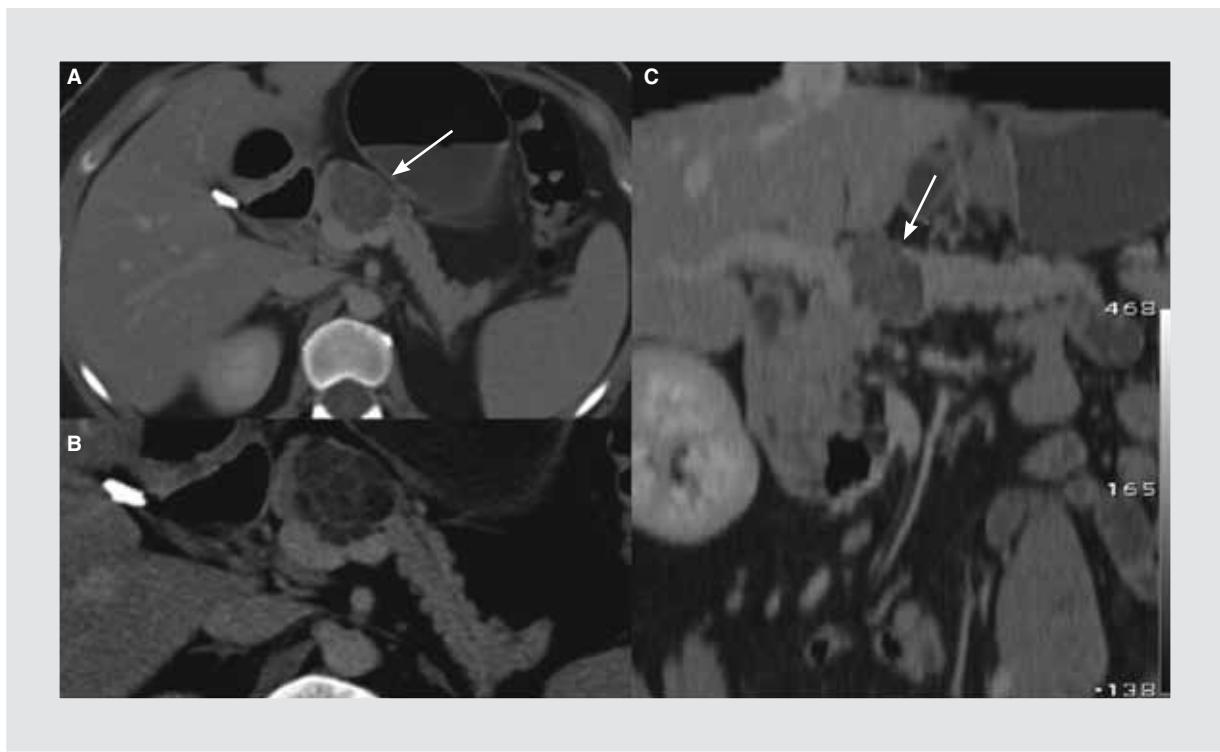
Las condiciones que simulan LFNP encontradas en nuestra revisión fueron: infiltración grasa focal, lipoma intrapancreático, pancreatitis focal aguda, divertículo duodenal intrapancreático y masas extrapancreáticas intraabdominales (Fig. 14).

## Discusión

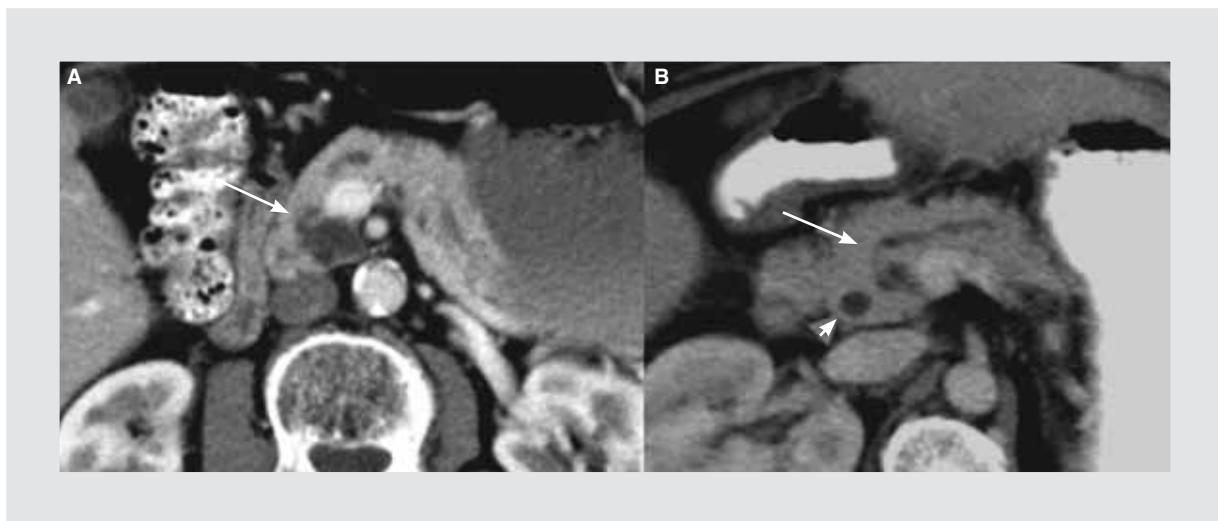
La TCMD ofrece ventajas importantes que incluyen un tiempo de exploración rápida, amplia disponibilidad, capacidad multiplanar y la exploración con medio de contraste intravenoso en diferentes fases que permiten una evaluación dinámica. Todas estas facultades de la TCMD se conjuntan para brindar una opción de diagnóstico accesible, pronta y con alta sensibilidad para identificar y capacidad para caracterizar las LFNP, y puede ser utilizada eficazmente en sitios en los que no se cuenta con RM o USE.



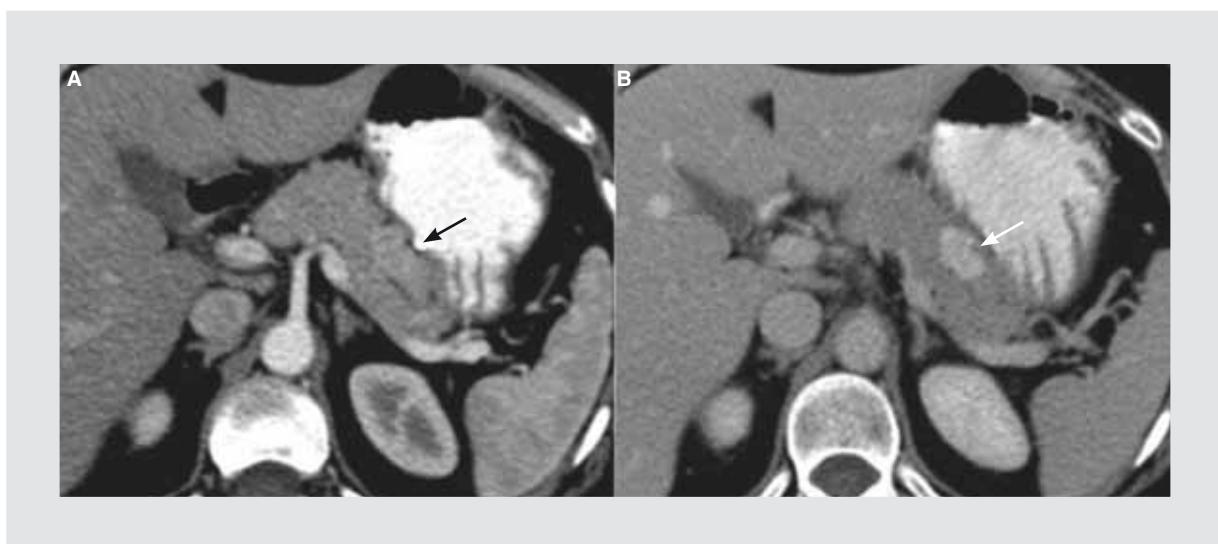
**Figura 8.** Hombre de 75 años con síndrome doloroso abdominal crónico y masa palpable en epigástrico. Imágenes en RMP axial (**A**) y coronal (**B**) en fase venosa, y PET-CT con 18-FDG (**C, D, E**), que demuestran lesión redondeada con patrón de atenuación líquido en el cuerpo del páncreas y septos finos en su interior (flechas). No hay captación de FDG. La lesión fue categorizada como CAS por TCMD y se confirmó por patología.



**Figura 9.** Mujer de 44 años con dolor epigástrico. TCMD con RMP en fase venosa, en plano axial (**A**), axial magnificada (**B**) y coronal (**C**), donde se demuestra lesión con patrón de atenuación líquido en el cuello y cuerpo del páncreas, con contornos lobulados y septos «relativamente gruesos» (flechas). Fue categorizada como TNQ por TCMD. Se le realizó resección tumoral y el estudio de anatomía patológica concluyó como CAS.



**Figura 10.** Imágenes en plano axial de TCMD en fase arterial de un paciente de 78 años (A) y TCMD en fase venosa de femenino de 58 años (B). En ambos casos se evidencia lesión focal en el uncus, con patrón de atenuación líquido, contornos ligeramente lobulados y comunicación con el conducto pancreático principal (flechas). Tales hallazgos son altamente sugerentes de TPMI. (cabeza de flecha: vía biliar principal).



**Figura 11.** Mujer de 68 años que acudió a control por antecedente de cáncer mamario. TCMD en plano axial en fase arterial (A) y fase venosa (B). Se identifica lesión ovoidea en la cola pancreática, bien delimitada y que demuestra reforzamiento temprano alcanzando un máximo en la fase venosa. Los estudios de PET-CT fueron negativos para captación de 18-FDG (no mostrados).

Como se demostró, la caracterización de las LFNP mediante TCMD permite generar una o más probabilidades diagnósticas específicas, siempre y cuando exista una técnica de exploración adecuada con el análisis cuidadoso de las imágenes. No obstante, el papel primario de la TCMD será identificar la LFNP y puntualizar si existen o no indicios de benignidad y sugerir únicamente control, o si existen indicios de malignidad y, en este caso, definir resecabilidad y etapificación.

El ACDP representa la neoplasia pancreática más frecuente, la segunda más frecuente del tubo digestivo, y es la quinta neoplasia más frecuente en adultos<sup>1,6</sup>.

En nuestra experiencia lo encontramos en más de la mitad de los casos, siendo la entidad patológica de peor pronóstico y el segundo más alto en promedio de edad de presentación (67.7 años), después de los CAS. Se presenta como masa hipovascular, mal delimitada, de realce tardío y comportamiento invasivo-infiltrativo<sup>1,7</sup>. Es causa de obstrucción del CPP en un estadio temprano de su desarrollo, y que puede ser el único hallazgo<sup>8,9</sup>. Un 5.4% de los ACDP pueden ser isoatenuantes en diferentes fases, observando únicamente signos indirectos, lo cual está en relación con menor celularidad, tejido acinar intratumoral y ausencia



**Figura 12.** Hombre con diagnóstico de cáncer de próstata (flecha en B). TCMD contrastada en plano axial, fase arterial, a nivel pancreático (A) y del hueco pélvico (B). Se identifican al menos cuatro lesiones pancreáticas que refuerzan en fase arterial de manera anular (flechas en A) que corresponden a metástasis hipervasculares.

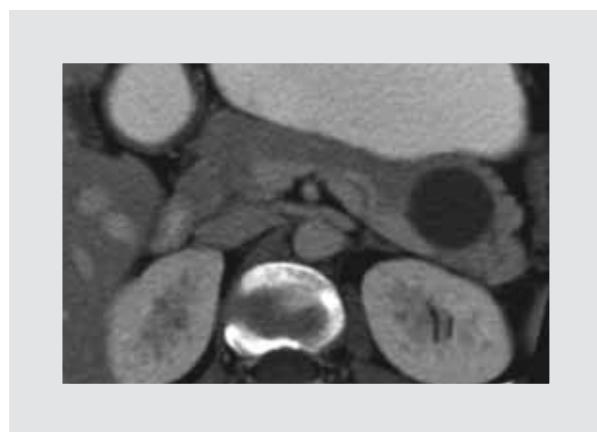
de necrosis<sup>10</sup>. El tratamiento potencialmente curativo es la resección quirúrgica con márgenes libres; la TCMD demuestra de manera confiable la afección vascular y define irresecabilidad o resecabilidad con o sin necesidad de reconstrucción vascular<sup>6,7,10</sup>.

En 32% de los casos de ACDP en los que se definió el motivo de la indicación clínica, existió alta sospecha clínica que se corroboró mediante la TCMD, pero como era de esperarse, en una fase avanzada. En el resto de los casos existió baja sospecha (evaluación por dolor abdominal inespecífico en 40%) o fue in sospechado (en 28%), siendo un hallazgo incidental en estudios indicados por otros motivos. El tipo de afectación vascular más frecuente fue la «D», que indica invasión vascular y, por ende, irresecabilidad, a menos que el vaso afectado sea una vena y pueda realizarse reconstrucción de la misma. A partir de estos hallazgos, con el objetivo de detectar un ACDP en estadio temprano, creemos conveniente que, en pacientes mayores a 60 años, con factores de riesgo y/o ante cualquier indicio clínico, deberá indicarse una TCMD multifásica con medio de contraste oral negativo (agua).

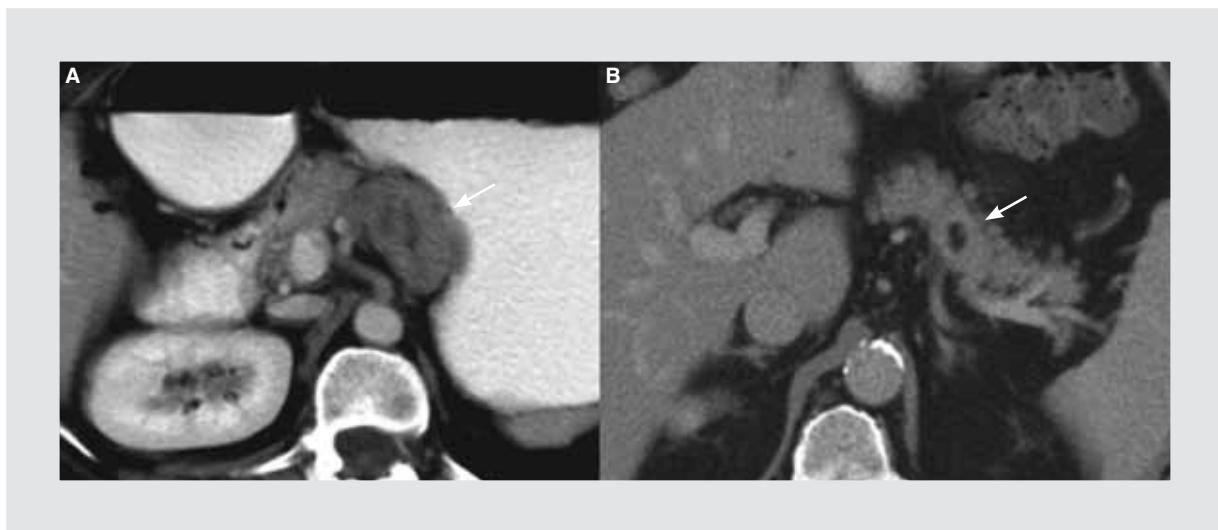
Otro tipo de LFNP sólidas son los TNE y las metástasis (frecuentemente hipervasculares), que tienen la particularidad de demostrar reforzamiento desde fases tempranas. Los TNE pueden ser benignos o malignos según su estirpe celular, siendo los más frecuentes los insulinomas, que se caracterizan por tener buen pronóstico y ser funcionantes en un 85%, por lo que las manifestaciones clínicas son relevantes para establecer la sospecha. Los TNE no funcionantes tienden a

ser grandes y con componente líquido. Característicamente, los TNE demuestran hipercaptación en estudios de PET-CT con octreótido<sup>1</sup>.

Las neoplasias de contenido con patrón de atenuación líquido son consideradas raras, no obstante, gracias al advenimiento y desarrollo de los métodos de imagen seccionales, principalmente la TCMD, representan hallazgos incidentales encontrados en mayor frecuencia<sup>11,12</sup>. Su relevancia estriba en diferenciarlas de lesiones inflamatorias (quistes de retención y seudoquistes), considerando que estos representan el 90% de las lesiones con patrón de atenuación líquido del páncreas. El antecedente de pancreatitis



**Figura 13.** Mujer de 44 años, a quien incidentalmente se le descubre lesión focal en cola pancreática con patrón de atenuación líquida y de contornos lisos, sin septos. Se categorizó como indeterminada por TCMD. La paciente fue sometida a resección quirúrgica del tumor y el estudio de anatomía patológica reportó quiste verdadero.



**Figura 14.** Mujer de 60 años con cáncer broncogénico (a). Imágenes RMP en fase venosa donde se observa imagen ovalada localizada en la porción superior del páncreas en relación con metástasis ganglionar, que simula LFNP (flecha). Paciente masculino de 66 años (b) con TCMD simple donde se demuestra lesión bien delimitada en la cola con densidad similar a la grasa intraperitoneal, en relación con lipoma intrapancreático.

y cambios inflamatorios peripancreáticos son los datos de mayor valor para intuir que se trate de una lesión inflamatoria<sup>4,13</sup>.

El CAS de páncreas es un tumor de contenido con patrón de atenuación líquido, benigno, que en pacientes asintomáticos no requiere tratamiento quirúrgico. Se caracteriza histopatológicamente por contener múltiples espacios revestidos por epitelio y contenido líquido<sup>14</sup>. Se describen tres patrones de presentación; el más frecuente es el poliquístico (70%), en el cual se pueden discernir septos en el interior del tumor; la identificación de cicatriz central asociada a calcificación estelar es considerada patognomónica<sup>4,15</sup>. El patrón en esponja se presenta en un 20%, y tiene la peculiaridad de contener quistes tan pequeños que sobrepasan la capacidad de resolución de la TCMD y aparece una lesión sólida<sup>15</sup>. El tercer patrón y el menos frecuente es el oligoquístico, que puede llegar a ser unilocular, integrándose al diagnóstico diferencial de LFNP con patrón de atenuación líquido uniloculares<sup>14</sup>.

La caracterización de neoplasias con patrón de atenuación en rango de líquido, en relación con el tamaño de los lóculos, desde nuestra perspectiva no representa un dato útil debido a la variabilidad de tamaños que pueden presentar los CAS y TMQ dependiendo de la naturaleza del tumor, así como las diferencias de tamaño entre lóculos centrales y periféricos, además de la subjetividad de las mediciones realizadas mediante TCMD.

Los tumores productores de mucina, como son el tumor papilar mucinoso intraductal (TPMI) y el TMQ, tienen potencial maligno y requieren resección<sup>4</sup>. El TMQ se presenta casi exclusivamente en mujeres y se localiza frecuentemente en cuerpo o cola. Mediante TCMD se demuestra una masa uniloculada o multiloculada de contornos lisos, con paredes y septos gruesos que refuerzan en fases contrastadas. No se comunica con el CPP pero pueden comprimirlo. La presencia de calcificaciones es indicativo de mayor grado de malignidad<sup>1,4,16</sup>.

El TPMI puede originarse en una rama ductal secundaria, en el CPP o afectar a ambos (TPMI combinado). La combinación de contornos lobulados con aspecto en racimo de uvas, localización en el uncus, e imágenes sugerentes de continuidad con el CPP, son los hallazgos de mayor valor en TCMD para la caracterización de TPMI de rama secundaria, y en caso de estar asociados a dilatación del CPP podríamos inferir TPMI combinado. Las publicaciones consultadas indican que la comunicación con el CPP es signo altamente sugerente del diagnóstico, pero solo es observado entre un 3-16%, y debe diferenciarse de los seudoquistes, ya que en estos también puede haber comunicación con el CPP<sup>1,7,11,17,18</sup>. No obstante, en nuestra experiencia demostramos que es posible y frecuente la identificación de comunicación al conducto pancreático principal siempre y cuando se realice un análisis cuidadoso de la imagen.

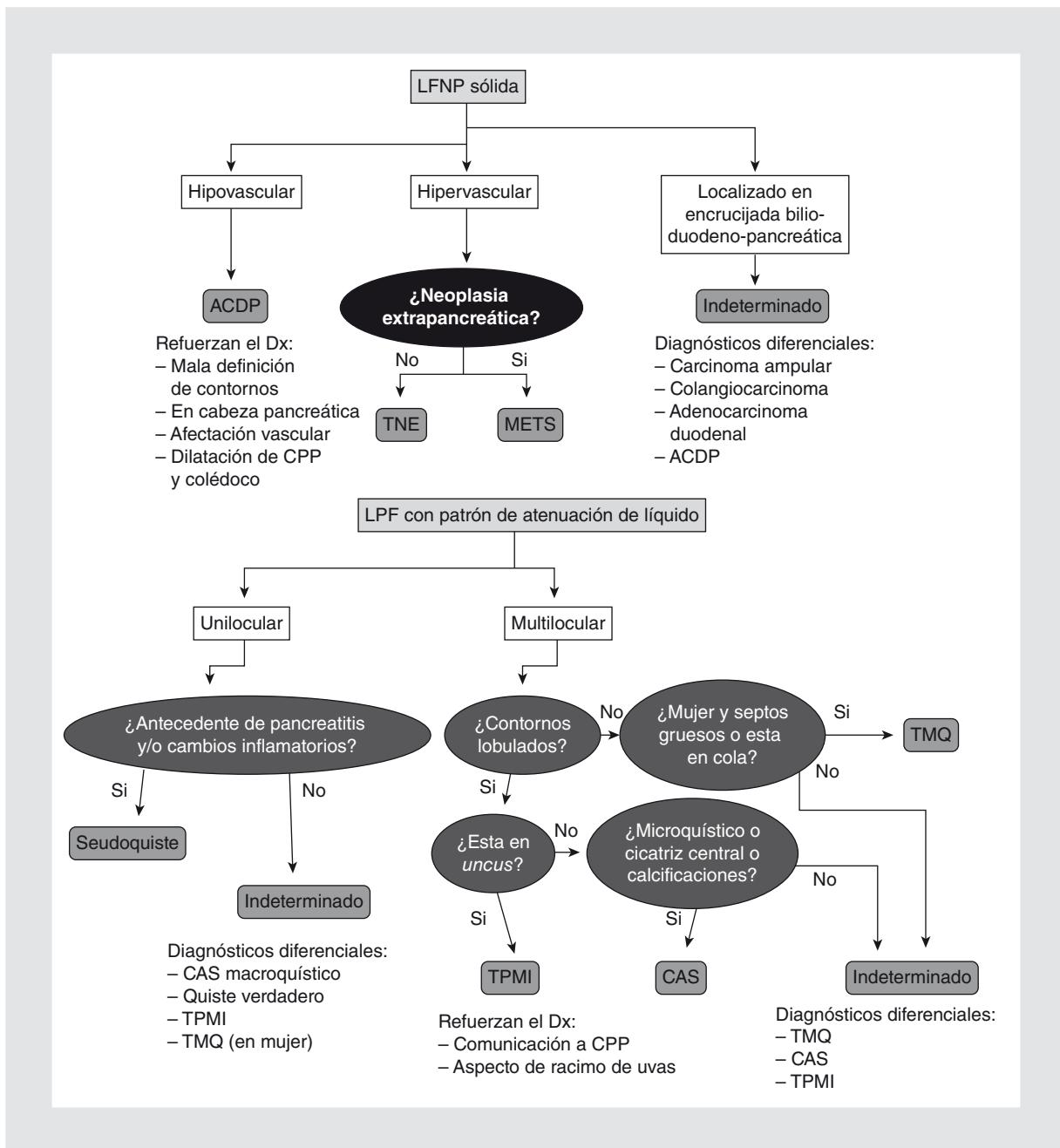


Figura 15. Algoritmo diagnóstico de las LFNP.

Se informaron casos de presentación de tumores pancreáticos asociados a pancreatitis aguda y, por ende, como probable causa desencadenante, siendo el TPMI el más frecuentemente implicado<sup>11,19</sup>. El TPMI de CPP tiene mayor riesgo de ser maligno<sup>7</sup>, principalmente si está asociado a importante dilatación del CPP y a la identificación de imágenes papilares o nódulos en su interior<sup>11</sup>. Una lesión caracterizada como TPMI de rama secundaria, de 3 cm de diámetro y sin nódulos, es muy poco probable

de contener cáncer, y únicamente debe controlarse periódicamente<sup>12</sup>.

En general, la mayor parte de las series publicadas coinciden en que las LFNP con patrón de atenuación líquido pequeñas (< 3 cm), uniloculares, sin componente sólido y todas menores de 2 cm, tienen bajo riesgo de malignidad, por lo tanto, la vigilancia por tomografía es suficiente para su manejo<sup>11</sup>. Sin embargo, la decisión terapéutica final depende de la más extensa y precisa caracterización posible de la lesión.

Algunas LFNP sólidas pueden tener contenido líquido por degeneración hidrópica o necrosis (ACDP, TNE, tumor seudopapilar sólido, metástasis) y simular una neoplasia quística. Es necesario diferenciarlos, ya que el pronóstico de las neoplasias quísticas es mejor que el del ACDP<sup>4</sup>.

El tumor seudopapilar sólido (TPPS) es un tumor de baja malignidad que se presenta principalmente en mujeres menores de 35 años, y con mayor predisposición el grupo étnico afroamericano. Se manifiesta como una masa encapsulada heterogénea por áreas de hemorragia y necrosis<sup>1,20</sup>.

En conclusión, existen múltiples condiciones que pueden simular LFNP, entre las que se mencionan los lipomas, infiltración grasa focal<sup>21</sup>, divertículos duodenales intrapancreáticos, pancreatitis focal aguda y pancreatitis autoinmune, que representan entidades patológicas benignas<sup>22</sup>. Algunos tumores intraabdominales también pueden simular lesión pancreática por cercanía y/o contigüidad<sup>23</sup>.

La TCMD, con un adecuado protocolo de exploración y análisis cuidadoso de las imágenes, es un método de diagnóstico por imagen óptimo y accesible para identificar y caracterizar las LFNP, lo cual permite guiar y establecer una estrategia de manejo médico y/o quirúrgico adecuado, específico y oportuno.

La capacidad profesional del médico radiólogo debe incluir el conocimiento de las LFNP, lo que le permitirá caracterizar este tipo de lesiones al explotar la información que brinda la TCMD, y de esta manera sugerir uno o varios diagnósticos diferenciales.

El conocimiento estructurado de la evidencia médica actual, contar con datos clínicos y un estudio de TCMD técnicamente óptimo son las herramientas de las cuales se vale el médico radiólogo para realizar un adecuado análisis de las LFNP. Según nuestra experiencia y revisión de la evidencia médica actual, proponemos un algoritmo diagnóstico que pretende, de manera metódica, guiar al médico radiólogo en la toma de decisiones para dictaminar su impresión diagnóstica (Fig. 15).

## Bibliografía

1. Federle MP, Anne VS, Chen JJ, Giuliani-Chabra S. Pancreas. In: Federle MP, Jeffrey RB, Desser TS, Anne VS, Eraso A. Diagnostic imaging: abdomen. 1.<sup>a</sup> ed. Manitoba, Canadá: Amirsys; 2005. p. II,3-2-63.
2. Horwhit JD, Gerke H, Acosta RD, Pavey DA, Jowell PS. Focal or diffuse "fullness" of the pancreas on CT. Usually benign, but EUS plus/minus FNA is warranted to identify malignancy. JOP. 2009;10:37-42.
3. Fernández-del Castillo C, Targarona J, Thayer SP, Rattner DW, Brugge WR, Warshaw AL. Incidental pancreatic cysts: clinicopathologic characteristics and comparison with symptomatic patients. Arch Surg. 2003;138:427-33.
4. Sahani DV, Kadaviegere R, Saokar A, Fernández-del Castillo C, Brugge WR, Hahn PF. Cystic pancreatic lesions: a simple imaging-based classification system for guiding management. Radiographics. 2005;25:1471-84.
5. Loyer EM, David CL, Dubrow RA, Evans DB, Charnsangavej C. Vascular involvement in pancreatic adenocarcinoma: reassessment by thin-section CT. Abdom Imaging. 1996;21:202-6.
6. Lall CG, Howard TJ, Skandarajah A, Hewitt JM, Aisen AM, Sandrasegaran K. New concepts in staging and treatment of locally advanced pancreatic head cancer. AJR. 2007;189:1044-50.
7. Takeshita K, Kutom K, Haruyaa T, et al. Imaging of early pancreatic cancer on multidetector row helical computed tomography. Br J Radiol. 2010;83:823-30.
8. Kalb B, Sarmiento JM, Kooby DA, Adsay NV, Martín DR. MR imaging of cystic lesions of the pancreas. Radiographics. 2009;29:1749-65.
9. Tanaka S, Nakao M, Loka T, Takakura R, Takano Y, Tsukuma H. Slight dilatation of the main pancreatic duct and presence of pancreatic cysts as predictive signs of pancreatic cancer: a prospective study. Radiology. 2010;254:965-72.
10. Brugel M, Rummeny EJ, Dobritz M. Vascular invasion in pancreatic cancer: value of multislice helical CT. Abdom Imaging. 2004;29:239-45.
11. Kim JH, Park SH, Yu ES, et al. Visually isoattenuating pancreatic adenocarcinoma at dynamic-enhanced CT: frequency, clinical and pathologic characteristics, and diagnosis at imaging examinations. Radiology. 2010;257:87-96.
12. García-Figueiras R, Villalba Martín C, García-Figueiras A, et al. The spectrum of cystic masses of the pancreas: imaging features and diagnostic difficulties. Curr Probl Diagn Radiol. 2007;36:199-212.
13. Ferrone CR, Correa-Gallego C, Warshaw AL, et al. Current trends in pancreatic cystic neoplasms. Arch Surg. 2009;144:448-54.
14. Goh BK, Tan YM, Chung YF, et al. Non-neoplastic cystic and cystic-like lesions of the pancreas: may mimic pancreatic cystic neoplasms. ANZ J Surg. 2006;76:325-31.
15. Choi J, Kim M, Lee J, et al. Typical and atypical manifestations of serous cystadenoma of the pancreas: imaging findings with pathologic correlation. AJR. 2009;193:136-42.
16. Kim HJ, Lee DH, Ko YT, Lim JW, Kim HC, Kim KW. CT of serous cystadenoma of the pancreas and mimicking masses. AJR. 2008;190:406-12.
17. Sun HY, Kim SH, Kim MA, Lee JY, Han JK, Choi BI. CT imaging spectrum of pancreatic serous tumors: based on new pathologic classification. EJR. 2010;75:65-75.
18. Irie H, Yoshimitsu K, Tajima T, et al. Imaging spectrum of cystic pancreatic lesions: learn from atypical cases. Curr Probl Diagn Radiol. 2007;36:213-26.
19. Kim SY, Le JM, Kim SH, et al. Macrocytic neoplasms of the pancreas: CT differentiation of serous oligocystic adenoma from mucinous cystadenoma and intraductal papillary mucinous tumor. AJR. 2006;187:1192-8.
20. Matthew NT, Paul RD, Yang CK. Pancreatic imaging current and emerging technologies. Pancreas. 2006;33:211-20.
21. Choi JY, Kim MJ, Kim JH, et al. Solid pseudopapillary tumor of the pancreas: typical and atypical manifestations. AJR. 2006;187:178-86.
22. Hague J, Amin Z. Focal pancreatic lesion: can a neoplasm be confidently excluded? Br J Radiol. 2006;79:627-9.
23. Kawamoto S, Horton KM, Lawler LP, Urban RH, Fishman EK. Intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas: can benign lesions be differentiated from malignant lesions with multidetector CT? Radiographics. 2005;25:1451-68.