

# Neoplasia mucinosa gigante de páncreas: presentación de caso clínico y revisión de la literatura

Fernando Troncoso C.<sup>1</sup>, Giancarlo Schiappacasse F.<sup>2,3</sup>,  
Pablo Villegas A.<sup>1</sup> y Manuel Fernández A.<sup>1</sup>

## Giant mucinous neoplasm of the pancreas: presentation of a case and review of the literature

Female, 34 year-old patient with diffuse abdominal pain, bloating, and early satiety. Results from a study performed show a complex cystic mass in the pancreas with positive pancreatic mucinous cystadenoma histology. Cystadenoma/Mucinous cystadenocarcinoma represent 10% of cystic tumors within the pancreas, which occur almost exclusively in women. Grossly they are uni or multilocular and contain dense, rich in mucinous matter. Histologically they exhibit columnar epithelium with presence of ovarian stroma. They vary in size, with a 10 cm average. Given their malignancy risk, surgical resection is recommended. Ultrasonography (US) helps to identify these lesions, however fails to provide a definitive diagnosis. Computed tomography (CT) and Magnetic resonance imaging (MRI) have higher accuracy, helping to identify aggressive nature in 75-90%. MRI is the test of choice for its resolution capacity. Endoscopic US allows for better characterization and for conducting fine-needle aspiration (FNA) for biochemical and cytological analysis of the liquid, achieving a significant increase in the diagnosis specificity. The differential diagnosis must be performed with other cystic lesions, considering that the final diagnosis is histological. The American College of Radiology suggests the use of surgical resection of mucinous neoplasms of the pancreas, Intraductal papillary or mucinous tumors the IPMT main duct and branch (if symptomatic, growing progressively,  $\geq 3$  cm, have solid component and/or main duct dilation associated).

**Key words:** Cystic tumors of the pancreas, mucinous cystadenoma.

<sup>1</sup>Hospital del Salvador, Santiago de Chile.  
<sup>2</sup>Hospital Militar de Santiago, Santiago de Chile.  
<sup>3</sup>Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Recibido: 24 de agosto de 2014  
Aceptado: 8 de febrero de 2015

**Correspondencia a:**  
Dr. Fernando Troncoso Cutbill  
Servicio de Radiología, Hospital del Salvador, Avenida Salvador 364, Providencia, Santiago, Chile.  
Teléfono: [+56 9] 63404846  
ftroncosoc@gmail.com

## Caso clínico

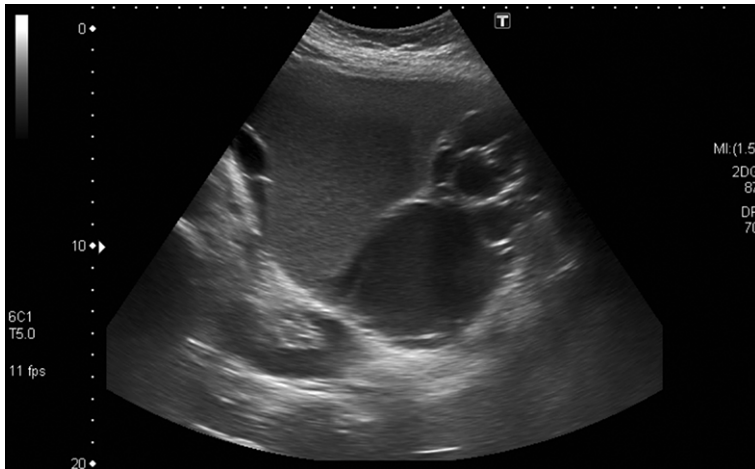
Paciente de sexo femenino, de 34 años, con antecedentes de obesidad y depresión sin tratamiento, que consultó por dolor abdominal difuso asociado a importante sensación de distensión, meteorismo abdominal y sensación de saciedad precoz, sin baja de peso cuantificada. Al examen físico no se observaron hallazgos relevantes.

En primera instancia se solicitó estudio con ultrasonido (US) abdominal, que demuestra la presencia de una masa sólido-quística y multitabizada, ubicada adyacente al riñón izquierdo, que impresiona depender del saco menor del omento y medía aproximadamente 16 x 17 x 20 cm (Figura 1). Se complementó el estudio con Tomografía Computada (TC) de abdomen y pelvis con uso de medio de contraste endovenoso. La radiografía digital (Figura 2) demostró desplazamiento de las asas intestinales a nivel del ángulo esplénico por una masa radiolúcida. En TC se apreció un tumor hipodenso, bien definido, con múltiples

tabiques finos, que realizaban con el uso de contraste intravenoso y presentaba una pequeña calcificación periférica, que corresponde a una neoplasia quística del páncreas (Figura 3). El estudio de imágenes se completó con una resonancia magnética (RM) de páncreas con uso de gadolinio IV, que confirmó una gran masa quística con múltiples lóculos de tamaño variable y señal interna heterogénea, predominantemente hiperintensas en T2 e hipointensas en T1; su pared y tabiques realzaron con el contraste, confirmando su naturaleza quística compleja; además se demostró ausencia de comunicación de ésta con el conducto pancreático (Figura 4).

Dadas las características imagenológicas y sospecha de tumor quístico mucinoso del páncreas se derivó a la paciente al Hospital del Salvador, donde se efectuó la extirpación completa del tumor mediante cirugía abierta. La pieza quirúrgica confirmó una lesión de naturaleza quística del tumor, la que presentó una superficie lisa y brillante, con un peso de 2.475 g y un diámetro mayor de 20 cm, localizada en estrecha

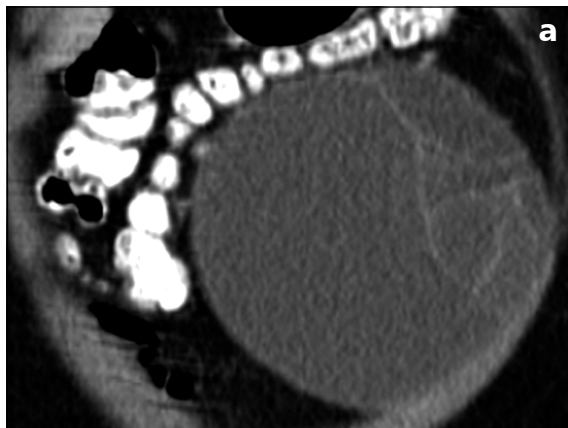
## Casos Clínicos



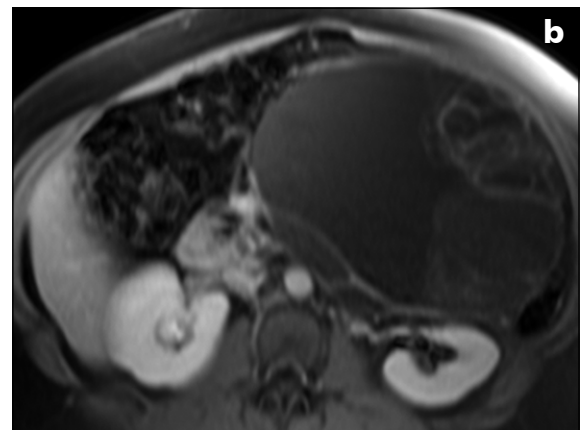
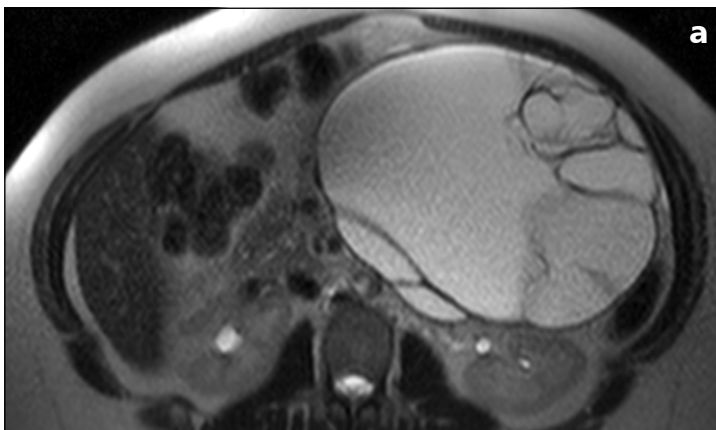
**Figura 1.** US abdominal que demuestra masa quística compleja multi-tabicada, adyacente a riñón izquierdo, posiblemente en el saco menor de 16 x 17 x 20 cm.



**Figura 2.** Scout view, donde se observa aumento de densidad en la región centro-abdominal lateralizada a izquierda que determina desplazamiento de asas de colon a nivel del ángulo esplénico y de intestino delgado.



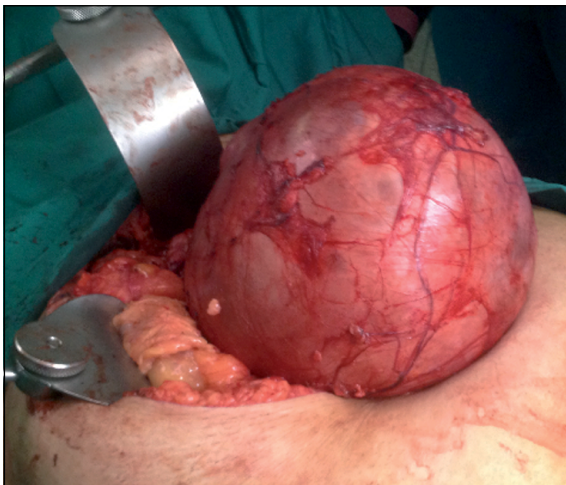
**Figuras 3 (a y b).** En los cortes axiales secuenciales de TC del abdomen, se observa a nivel del cuerpo del páncreas una gran lesión de hipodensa, redondeada, de contorno lisos, con múltiples tabiques interiores que realzan levemente con uso de contraste intravenoso, asociada a pequeña calcificación de un tabique y que mide 15,6 x 16,9 x 16,4 cm.



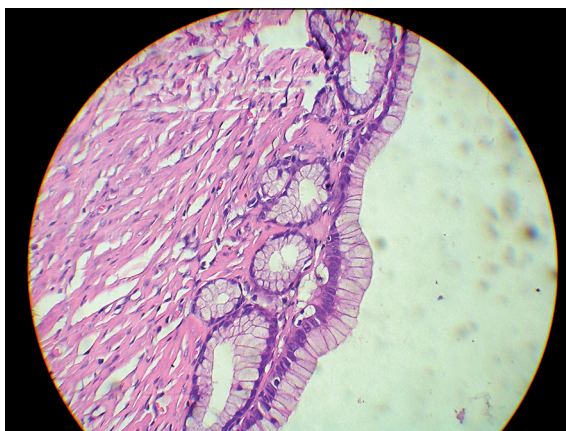
**Figura 4 (a y b).** RM de abdomen que muestra a nivel del páncreas, en la unión de cuerpo y cola, una lesión quística ovoidea, ligeramente lobulada, de paredes finas y con múltiples tabiques interiores de 18 cm de diámetro mayor. Presenta quistes intralesionales exhiben morfología variable y señal interna algo heterogénea, predominantemente hiperintensa en T2 (a) e hipointensa en T1 (b), con realce de sus tabiques tras la administración de gadolinio intravenoso.

relación a cara inferior de páncreas y sin fijación a planos profundos (Figura 5).

La histología confirmó una formación quística multilocular, con cavitaciones de medianos y pequeños tamaños, separadas por una pared fibrosa y tapizada en la superficie interna por una monocapa de células cúbicas, sin observar nucléolo ni figuras mitóticas (Figura 6). Anatomía patológica concluyó que se trataba de una neoplasia quística de páncreas con caracteres histológicos compatibles con cistoadenoma mucinoso pancreático. No se identifica compromiso de los márgenes quirúrgicos ni elementos histológicos malignos.



**Figura 5.** Pieza quirúrgica que muestra lesión quística de 17 x 17 cm en relación a cara inferior de páncreas, sin infiltración de órganos vecinos. Se realiza su extirpación completa.



**Figura 6.** Las secciones histológicas demuestran una formación quística multilocular, con cavidades redondeadas de mediano y pequeño tamaño, uniformes, separadas entre sí por una pared fibrosa, en partes densas e hialinizadas, tapizadas en la superficie interna por una monocapa de células cúbicas y en partes aplanadas, de citoplasma claro, escaso, con núcleo central con cromatina laxa y sin observar nucléolo ni figuras mitóticas.

## Discusión

El páncreas presenta una variedad de lesiones quísticas, neoplásicas y no neoplásicas, que causan distintos síntomas clínicos<sup>1</sup>. Con el incremento en el uso de las técnicas de imagen, especialmente de la TC y RM, ha aumentado progresivamente el hallazgo incidental de estos tumores<sup>17</sup>, los que a veces pueden llegar a ser de gran tamaño<sup>3,4</sup>. En la literatura se reporta una prevalencia entre 2,4% y 24% en estudios de imágenes y autopsias<sup>4</sup>; otras series reportan una prevalencia de hasta 2,6% en TC de abdomen y 20% en las RM<sup>12</sup>.

Estos tumores quísticos del páncreas incluyen el cistoadenoma seroso, tumor quístico mucinoso, tumor mucinoso papilar intraductal del páncreas y el tumor sólido papilar.

Los tumores quísticos mucinosos pancreáticos representan aproximadamente el 10% de los tumores quísticos del páncreas<sup>4</sup>; por otro lado, corresponden al 2,5% de los tumores exocrinos de este órgano<sup>6</sup> y se presentan principalmente en mujeres (95%)<sup>18</sup>, con un promedio de edad de 47 años. Clínicamente pueden ser silentes o presentar síntomas inespecíficos causados principalmente por el efecto de masa sobre los órganos adyacentes o pancreatitis, y rara vez presentan metástasis<sup>4,18</sup>. Los exámenes de laboratorio pueden presentar alza del marcador tumoral Antígeno de Carcinoma (CA19-9) en suero y niveles elevados del Antígeno de Carcinoma Embrionario (CEA) en el líquido intraquístico; este último otorga una sensibilidad de 80% y una especificidad de 95%<sup>13</sup>. Macroscópicamente tienen una apariencia macroquística, uni o multicavitada; sus loculaciones quísticas en general son mayores de 2 cm, bien definidas, con contornos lobulados, de superficie lisa, fibrosa y brillante, pudiendo presentar calcificaciones periféricas en hasta 30-40% de los casos<sup>4,7</sup>. En su interior se encuentra un material denso y rico en mucina, aunque también puede contener material hemorrágico o necrótico. El tamaño es variable, en general mide entre 2 y 26 cm de diámetro, con un promedio de 10 cm; 66% se localiza en el cuerpo o cola del páncreas<sup>8,9</sup>. Histológicamente presentan un revestimiento de epitelio cilíndrico sobre un estroma fusado de tipo ovárico<sup>18</sup>. La distinción entre cistoadenoma y cistoadenocarcinoma mucinoso se fundamenta en que el primero muestra sólo una capa de epitelio mientras que el segundo presenta pseudoestratificación, mitosis y atipias citológicas<sup>9</sup>; además, los cistoadenocarcinomas generalmente presentan en una misma lesión, epitelio con caracteres de malignidad y de benignidad<sup>11</sup>. Los cistoadenomas pueden adquirir un comportamiento maligno, por lo que se prefiere la resección quirúrgica<sup>9,11</sup>. Otras complicaciones descritas son las secundarias al efecto de masa que producen, tales como obstrucción intestinal o estrechamiento del conducto pancreático<sup>13</sup>.

## Casos Clínicos

El US puede colaborar en la identificación de estas lesiones, sin embargo, dada su falta de resolución espacial y mala resolución por contraste no puede, por sí solo, llegar a un diagnóstico definitivo, además de encontrarse significativamente limitado en pacientes obesos y en lesiones que se originan en cola de páncreas. Se observa una lesión quística con contenido hipo o anecogénica con o sin presencia de septos internos<sup>13</sup>.

Los estudios han demostrado que la TC presenta una precisión entre 40 y 60% en la correlación correcta con el diagnóstico histológico de las lesiones quísticas del páncreas<sup>4,5</sup>; sin embargo, esta puede ayudar a diferenciar el carácter agresivo *versus* el no agresivo en 75-90% de los casos<sup>4</sup>. En la TC sin contraste se presenta una lesión quística, hipodensa, uni o multicavitada, de bordes bien definidos con calcificaciones periféricas (10-25%) y tras la administración de contraste intravenoso presenta captación de los septos y de la pared periférica<sup>13</sup>.

En comparación con la TC, la RM es el examen de elección para la evaluación de este tipo de lesiones dada su mejor capacidad para visualizar los tejidos blandos (mejor diferenciación de tabiques y su realce con gadolinio) y, porque en lesiones pequeñas puede determinar con confianza la comunicación al conducto pancreático principal o a sus ramas periféricas, lo que es fundamental para su diagnóstico diferencial<sup>1,2</sup>. En secuencias potenciadas en T1 la lesión muestra una intensidad de señal variable según su contenido; el líquido se mostrará hipointenso mientras que el material proteináceo y hemorrágico será hiperintenso. En secuencias potenciadas en T2 los quistes son hiperintensos con los septos internos hipointensos; y en las secuencias con gadolinio realzan las paredes y los septos internos<sup>13</sup>.

El US endoscópico tiene utilidad en detectar elementos de malignidad o agresividad de estas lesiones; la presencia de septos internos, nódulos murales, masas sólidas, invasión vascular y metástasis linfática orientan hacia la malignidad. Sin embargo, es un

procedimiento invasivo y dependiente del operador, presentando variabilidad en la determinación y precisión en la diferenciación de las lesiones benignas y malignas, principalmente en aquellas menores de 3 cm<sup>4</sup>. Actualmente, la US endoscópica, con o sin aspiración, está recomendada en casos específicos: cuando los hallazgos de la TC o RM sean indeterminados, en pacientes con alto riesgo quirúrgico y en la confirmación de la condición maligna de una lesión antes de ser resecada. La punción es tema de debate, ya que muchas veces no es concluyente y existe el riesgo de fuga del líquido, lo que pudiese producir una propagación de las células malignas<sup>1</sup>; sin embargo, otros autores sostienen que la punción es segura como método diagnóstico<sup>10</sup>. En un ensayo multicéntrico con 341 pacientes<sup>14</sup>, la US endoscópica tuvo baja sensibilidad (56%) y especificidad (45%) para la diferenciación de las lesiones quísticas mucinosas y no-mucinosas basándose sólo en las características morfológicas. Al complementarse con citología, la sensibilidad, la especificidad y precisión fueron 34,5%, 83% y 51%, respectivamente. El análisis bioquímico del líquido aspirado midiendo el CEA, mucina, y amilasa mejora considerablemente a una diferenciación fiable; en la Tabla 1 se muestra un resumen de las características de los fluidos en las lesiones quísticas pancreáticas<sup>4</sup>. La evaluación citológica con aguja fina tiene un rendimiento muchas veces limitado por la baja celularidad del fluido aspirado.

En estos tumores el reconocimiento de malignidad subyacente a menudo no es posible sin un examen histopatológico de toda la pieza resecada<sup>8</sup>. La ausencia de comunicación del quiste con el conducto pancreático se ha utilizado como un criterio para el diagnóstico de tumor quístico mucinoso pancreático; esta característica los diferencia del tumor mucinoso papilar intraductal del páncreas en los que sí existe tal comunicación<sup>17</sup>.

El diagnóstico diferencial debe realizarse básicamente con otras lesiones quísticas, las que manifiestan

**Tabla 1. Principales características de los fluidos en las lesiones quísticas pancreáticas<sup>4</sup>**

Característica	Pseudoquiste	Cistoadenoma seroso	Tumor quístico mucinoso	TPMI	Tumor sólido pseudopapilar
Naturaleza	Turbio, hemorrágico	Delgado y claro, ± sangre	Grueso y viscoso	Grueso y viscoso	± Sangre
Viscosidad	Baja	Baja	Alta	Alta	No aplica
Mucina	Bajo	Bajo	Alto	Alto	No aplica
CEA	< 5 ng/mL	< 5 ng/mL	Alto > 192 ng/mL	Alto > 192 ng/mL	No aplica
Amilasa	Alta > 250 U/L	Baja < 250 U/L	Variable	Variable	Baja
Glicógeno	No	Abundante	No	No	No

CEA: Antígeno de Carcinoma Embrionario. TPMI: Tumores papilares mucinosos intraductales.

Tabla 2. Principales características y diagnóstico diferencial de tumores quísticos del páncreas

	Cistoadenoma seroso	Tumor quístico mucinoso	TPMI de conducto principal	TPMI de rama	Tumor sólido pseudopapilar	Neoplasias endocrinas quísticas del páncreas
Sexo	75% mujeres	95% mujeres	H ≥ M	H = M	85% mujeres	H = M
Edad	6ª década	5ª década	7ª década	6ª-7ª décadas	2ª a 4ª décadas	7ª década
Presentación clínica frecuente	Asintomático	Asintomático	Pancreatitis, Diabetes mellitus Dolor, baja de peso	Asintomático, pancreatitis	Asintomático	Asintomático
Localización más frecuente	Cabeza	Cuerpo-cola	Cabeza	Cabeza, multifocal	Cuerpo-cola	Cualquiera
Calcificaciones	Centrales (30-40%)	Periféricas	(-), raro	(-)	(-)	Ocasionales
Quistes	< 2 cm, múltiples, espongiforme	> 2 cm, único o múltiples	Dilatación ducto > 6 mm	Variable (< 1 cm a grandes)	Masa heterogénea sólido/quística	Anillo hipervascular, ± componente sólido
Septos/nódulos	Sí	Sí, ± nódulos	No, ± nódulos	No	No	Ocasionales, ± nódulos
Dilatación ductal	No	No	Sí	Sí	No	No
Histología	Epitelio cúbico, monocapa	Cilíndrico, presencia de estroma ovárico	Epitelio intestinal, expresa CDX2/MUC2	Generalmente epitelio gástrico	Grupos papilares con núcleo fibrovascular	Variable
Potencial maligno	No (< 1%)	Sí	Sí (60%)	Sí	Sí (20% invasivos)	Sí
Tratamiento	Observación	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico	Quirúrgico

H: hombres. M: mujeres.

distintas presentaciones clínicas resumidas en la Tabla 2, teniendo en cuenta siempre que el diagnóstico definitivo es histológico<sup>6,15</sup>.

El manejo quirúrgico de estas lesiones está dado principalmente por los síntomas, las características imagenológicas, riesgo de malignización (17,5%), resultados de la punción por aguja fina (CEA, amilasa y análisis de ADN (k-RAS)), tamaño mayor de 4 cm, ubicación de la lesión y condiciones basales del paciente<sup>18</sup>. En resumen, las recomendaciones publicadas por el *American Collage of Radiology* el 2010<sup>16</sup> indican que deben ir a resección quirúrgica las neoplasias mucinosas de páncreas, los tumores papilares mucinosos intraductales (TPMI) de ducto principal y de rama (si son sintomáticas, crecen en forma progresiva, presentan un diámetro mayor o igual a 3 cm, presentan componente sólido y/o se asocian dilatación del conducto principal).

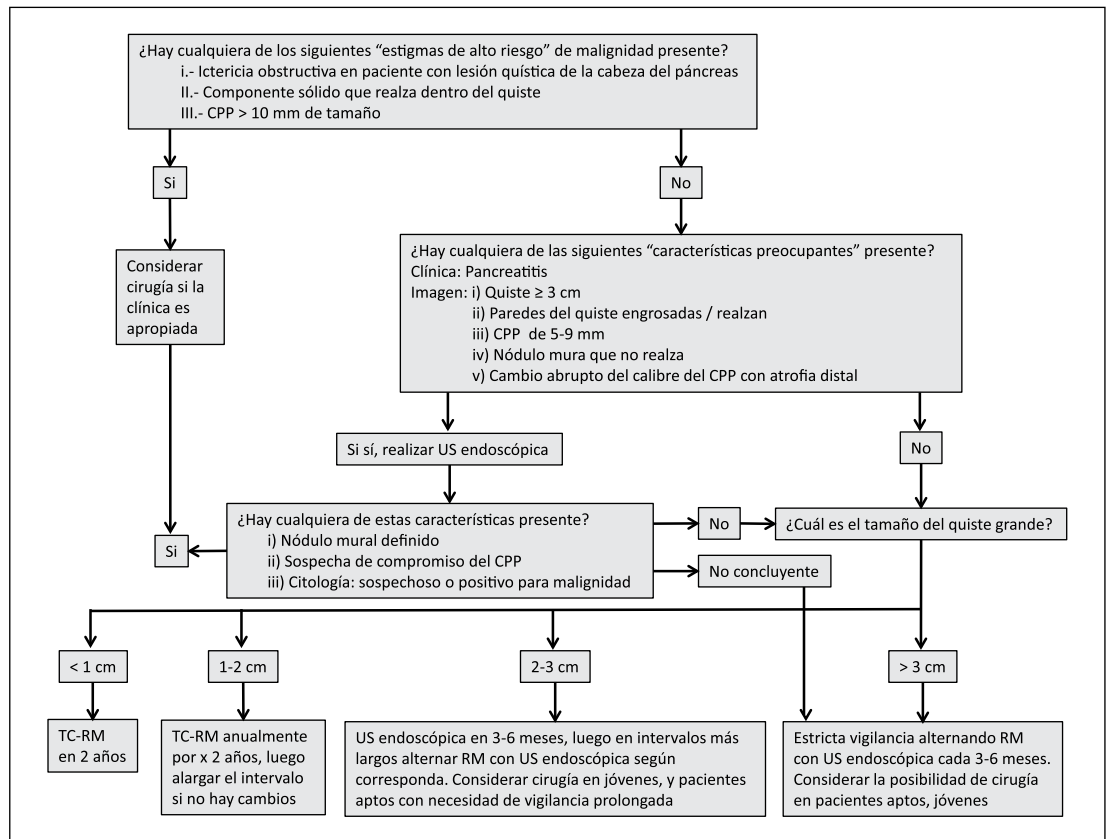
Recientemente las guías de Fukuoka hacen recomendaciones para el manejo y seguimiento de las lesiones mucinosas pancreáticas. Debido a que un

quiste con carcinoma invasivo es muy poco común en lesiones pequeñas menores de 10 mm, puede no ser necesario un procedimiento inmediato, aunque se recomienda su seguimiento. Para quistes mayores de 1 cm, la TC o RM son las técnicas recomendadas para su caracterización, sin embargo, esta última, por presentar una mejor resolución de contraste, facilita el reconocimiento de elementos sugerentes de malignidad (septos, nódulos y comunicaciones con el conducto pancreático), además de ser una técnica sin radiación, especialmente útil en pacientes que requieren seguimiento<sup>19</sup>.

Todos los quistes sintomáticos deberían ser evaluados o resecados según lo determinado por las circunstancias clínicas<sup>19</sup>.

Los quistes con “características preocupantes” incluyen quiste mayores de 3 cm, de paredes gruesas que realzan, con conducto pancreático principal (CPP) de 5-9 mm, nódulos murales que no realzan, cambio abrupto del calibre del CPP asociado a atrofia pancreática distal, y linfadenopatías<sup>18-19</sup>.

## Casos Clínicos



**Figura 7.** Algoritmo para el manejo de tumores mucinosos<sup>19</sup>. CPP: conducto pancreático principal; TC: tomografía computada; RM: resonancia magnética; US: ultrasonido.

Los quistes con "estigmas de alto riesgo" en la TC o RM (por ejemplo, ictericia obstructiva en un paciente con una lesión quística de la cabeza del páncreas, mayor componente sólido, CPP > 10 mm) deben someterse a resección sin más pruebas. Los quistes pequeños con "características preocupantes" deben ser evaluados por el US endoscópico para estratificar el riesgo de la lesión. Los pacientes con quistes mayores de 3 cm y sin "características preocupantes" también pueden ser evaluados con US endoscópico para verificar la ausencia de pared engrosada o nódulos murales, sobre todo si el paciente es de edad avanzada<sup>18-19</sup>.

Los pacientes con quistes menores de 3 cm y sin "características preocupantes" deben ser sometidos a vigilancia de acuerdo al tamaño de los quistes (Figura 7)<sup>18-19</sup>.

## Resumen

Paciente 34 años, femenino, con dolor abdominal difuso, meteorismo y saciedad precoz. Se realiza estudio con imágenes que demuestran una gran masa quística compleja del páncreas cuya histología fue

positiva para cistoadenoma mucinoso de páncreas. Los cistoadenomas/cistoadenocarcinomas mucinosos representan el 10% de los tumores quísticos del páncreas y se presentan casi exclusivamente en mujeres. Macroscópicamente son uni o multicavitados y contienen material denso, rico en mucina. Histológicamente presentan epitelio cilíndrico con presencia de estroma ovárico. Su tamaño es variable con promedio de 10 cm. Dado el riesgo de malignización se prefiere resección quirúrgica. La ultrasonografía (US) identifica estas lesiones, sin embargo, no llega a diagnóstico definitivo. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), presentan una precisión mayor, ayudando a diferenciar el carácter agresivo en 75-90%. La RM es el examen de elección por su capacidad de resolución. La US endoscópica permite una mejor caracterización y la realización de punción-aspiración con aguja fina (PAAF) para el estudio bioquímico y citológico del líquido, consiguiendo aumentar considerablemente la especificidad del diagnóstico. El diagnóstico diferencial debe realizarse con otras lesiones quísticas, teniendo en cuenta que el diagnóstico definitivo es histológico. El American College of Radiology sugiere resección quirúrgica

de las neoplasias mucinosas de páncreas, y de los tumores papilares mucinosos intraductales (TPMI) de ducto principal y de rama (si son sintomáticos, crecen en forma progresiva, presentan un diámetro  $\geq 3$  cm,

presentan componente sólido y/o se asocian dilatación del conducto principal).

**Palabras clave:** Tumores quísticos del páncreas, cistoadenoma mucinoso.

## Referencias

- 1.- Kalb B, Sarmiento JM, Kooby DA, Adsay NV, Martin DR. MR imaging of cystic lesions of the pancreas. *Radiographics* 2009; 29: 1749-65.
- 2.- Curry CA, Eng J, Horton KM, Urban B, Siegelman S, Kuszyk BS, et al. CT of primary cystic pancreatic neoplasms: can CT be used for triage and treatment? *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175: 99-103.
- 3.- Sahani DV, Kadavigere R, Saokar A, Fernández-del Castillo C, Brugge WR, Hahn PF. Cystic pancreatic lesions: a simple imaging-based classification system for guiding management. *Radio Graphics* 2005; 25: 1471-84.
- 4.- Kucera JN, Kucera S, Perrin SD, Caracciolo JT, Schmulewitz N, Kedar RP. Cystic lesions of the pancreas: radiologic-endosonographic correlation. *Radiographics* 2012; 32: E283-E301.
- 5.- Procacci C, Biasiutti C, Carbognin G, Accordini S, Bicego E, Guarise A, et al. Characterization of cystic tumors of the pancreas: CT accuracy. *J Comput Assist Tomogr* 1999; 23: 906-12.
- 6.- Khan A, Khosa F, Eisenberg RL. Cystic lesions of the pancreas. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 196: W668-W677.
- 7.- Le Borgne J, de Calan L, Partensky C. Cystadenomas and cystadenocarcinomas of the pancreas: a multiinstitutional retrospective study of 398 cases. *Ann Surg* 1999; 230: 152-61.
- 8.- Jiménez RE, Fernández del Castillo C, Warshaw AL. Cystic tumors of the pancreas. En: Holzheimer RG, Mannick JA, editors. *Surgical Treatment: Evidence-Based and Problem-Oriented*. Munich: Zuckschwerdt; 2001. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK6998/>
- 9.- Fernández J. Tumores quísticos del páncreas: revisión de la literatura. *Cir Esp* 2003; 73: 297-308.
- 10.- van der Waaij L, van Dullemen H, Porte R. Cyst fluid analysis in the differential diagnosis of pancreatic cystic lesions: a pooled analysis. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 383-9.
- 11.- Compagno J, Oertel J. Mucinous cystic neoplasms of the pancreas with overt and latent malignancy (cystadenocarcinomas and cystadenoma): a clinicopathologic study of 41 cases. *Am J Clin Pathol* 1978; 69: 573-80.
- 12.- Sahani D, Kambadakone A, Macari M, Takahashi N, Chari S, Fernández-del Castillo C. Best Practices/Review. Diagnosis and management of cystic pancreatic lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2013; 200: 343-54.
- 13.- Federle M, Jeffrey B, Woodward P, Borhani A, editors. *Tumores mucinosos de páncreas. Diagnóstico por imagen: abdomen*. Amir Publishers 2ª edición; 2011. pp. III-3. pp: 50-3.
- 14.- Brugge WR, Lewandrowski K, Lee-Lewandrowski E, Centeno B, Szydlo T, Regan S, et al. Diagnosis of pancreatic cystic neoplasms: a report of the cooperative pancreatic cyst study. *Gastroenterology* 2004; 126: 1330-6.
- 15.- Talukdar R, Reddy N. Treatment of pancreatic cystic neoplasm: surgery or conservative? *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014; 12: 145-51.
- 16.- Berland L, Silverman S, Gore R, Mayo-Smith W, Megibow A, Yee J, et al. Managing incidental findings on abdominal CT: white paper of the ACR Incidental Findings Committee. *J Am Coll Radiol* 2010; 7: 754-73.
- 17.- Mihir W. Pancreatic cysts: more answers, more questions. *Am J Gastroenterol* 2014; 109: 131-3.
- 18.- Farrell J, Fernández del Castillo C. Pancreatic cystic neoplasms: management and unanswered questions. *Gastroenterology* 2013; 144: 1303-15.
- 19.- Tanaka M, Fernández del Castillo C, Adsay V, Chari S, Falconi M, Jang JY, et al. International association of pancreatology. International consensus guidelines 2012 for the management of IPMN and MCN of the pancreas. *Pancreatol* 2012; 12: 183-97.