

Heterotopia pancreática yeyuna yuxtahepática y en quiste de conducto colédoco



Cortesía de los autores

Informe de tres casos

Miguel Fernando Salazar Morales^a, Rubén Dario Pérez Velásquez^b,
Carlos Alberto Serrano Bello^c, José Mario Pérez Peña-Díazcontí^c

Resumen

Se exponen 3 casos con hallazgo incidental de páncreas heterotópico, en autopsia y 2 piezas quirúrgicas para hacer una breve revisión del tema.

- Casos:** 1. Mujer de 53 años de edad fallecida por neumonía de focos múltiples. Durante el estudio *post mortem* se encontró, a nivel del segmento yeyunal, un nódulo constituido histológicamente por múltiples conductos con epitelio columnar y fibras anchas desorganizadas de músculo liso.
2. Preescolar varón de 2 años 11 meses de edad con diagnóstico de quiste de colédoco y resección del mismo. En uno de los cortes de pared se observó una banda de tejido que a la microscopía de luz correspondía a tejido pancreático sin alteraciones.
3. Escolar mujer de 6 años 10 meses de edad con diagnóstico de síndrome de Byler candidata a transplante hepático. Los cortes histológicos del explante en la región del hilio revelaron grupos multifocales de conductos y acinos pancreáticos sin presencia de islotes.

Conclusión: La heterotopia pancreática es un hallazgo infrecuente que se puede observar a cualquier nivel del tracto gastrointestinal e inclusive fuera del mismo, por lo que la caracterización histopatológica de esta alteración permite distinguirla de otras lesiones. Pese a su conducta habitualmente benigna y asintomática, ocasionalmente puede dar origen a cuadros obstructivos, hemorrágicos, inflamatorios o neoplásicos.

Palabras clave: Heterotopia pancreática, páncreas ectópico, adenomioma intestinal, hamartoma mioepitelial, coristoma pancreático.

Jejunal juxtahepatic and common bile duct (ductus choledochus) cystic pancreatic heterotopia

Abstract

We report three cases of pancreatic heterotopia incidentally found (one in autopsy and two in surgical pieces) with a brief review of the literature.

Cases: 1. A fifty-three-year-old woman who died of bronchopneumonia. During post-mortem examination, a nodule (histologically formed by multiple ducts lined by columnar epithelium and broad disarranged smooth muscle fibers) was found at the level of jejunum.

2. 5-year, 11-month-old male with diagnosis of choledochal cyst. In the resected specimen, one of the mural slices showed a

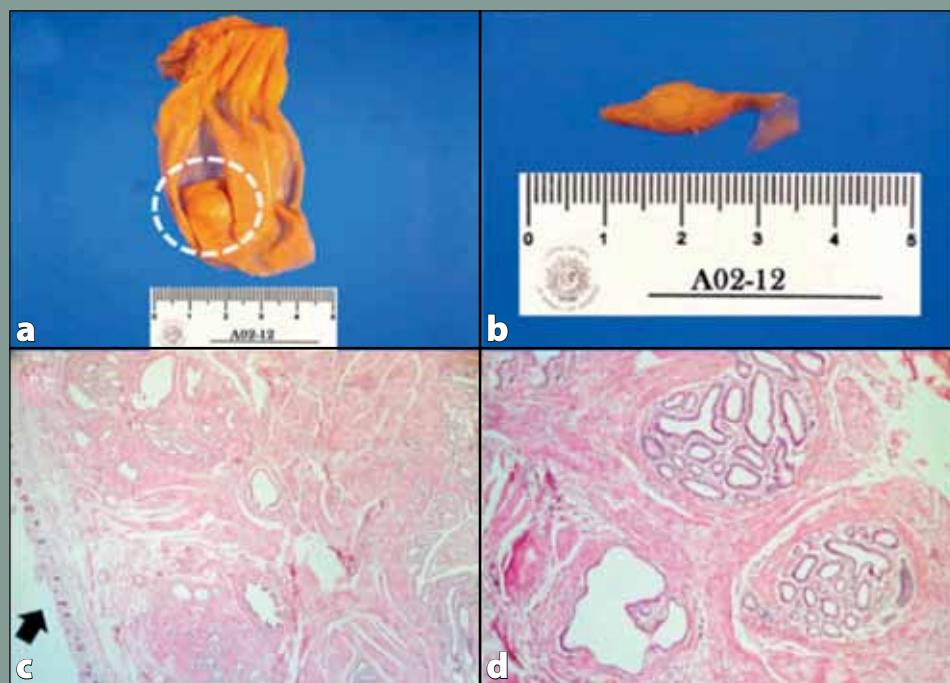
^aEstudiante de posgrado de la Especialidad en Anatomía Patológica. Hospital General "Dr. Manuel Gea González". México, DF.

^bMédico residente de 5º grado de la Subespecialidad en Patología Pediátrica. Hospital Infantil de México "Federico Gómez". México, DF.

^cMédico Adscrito del Departamento de Patología Clínica y Experimental. Hospital Infantil de México "Federico Gómez". México, DF.

Correo electrónico: k7nigricans@hotmail.com

Recibido: 28-enero-13. Aceptado: 10-abril-2013



Corresponde a los autores

Figura 1. (a) Segmento de intestino delgado, por la cara serosa, sobre el que se distingue un nódulo que protruye a modo de domo (circunferencia blanca discontinua). (b) Superficie de corte del nódulo mostrado en (a); carnosa, finamente trabeculada, con numerosos y minúsculos espacios que le dan un aspecto "poroso" similar al de una piedra volcánica. Igualmente se advierte su ubicación transmural. (c) Microscopía de luz en campo panorámico donde se observan múltiples conductos y canales separados por fascículos musculares anchos y desorganizados. En la esquina inferior izquierda se identifica mucosa de intestino delgado con desprendimiento del epitelio superficial (flecha negra). Tinción de hematoxilina y eosina (H&E). (d) Fotomicrografía a mayor aumento mostrando conductos en estrecha relación entre sí, delineados por epitelio columnar con mucina apical, algunos con dilatación luminal irregular, agrupados en lóbulos y rodeados por fibras gruesas de músculo liso. Tinción de hematoxilina y eosina (H&E).

tissue stripe that under light-microscope examination corresponded to normal pancreatic tissue.

3. 6-year, 10-month-old female diagnosed with Byler syndrome who was recipient of liver transplant. Slices taken from the hilum in the resected specimen revealed multiple clusters of pancreatic acini and ducts without evidence of endocrine islets.

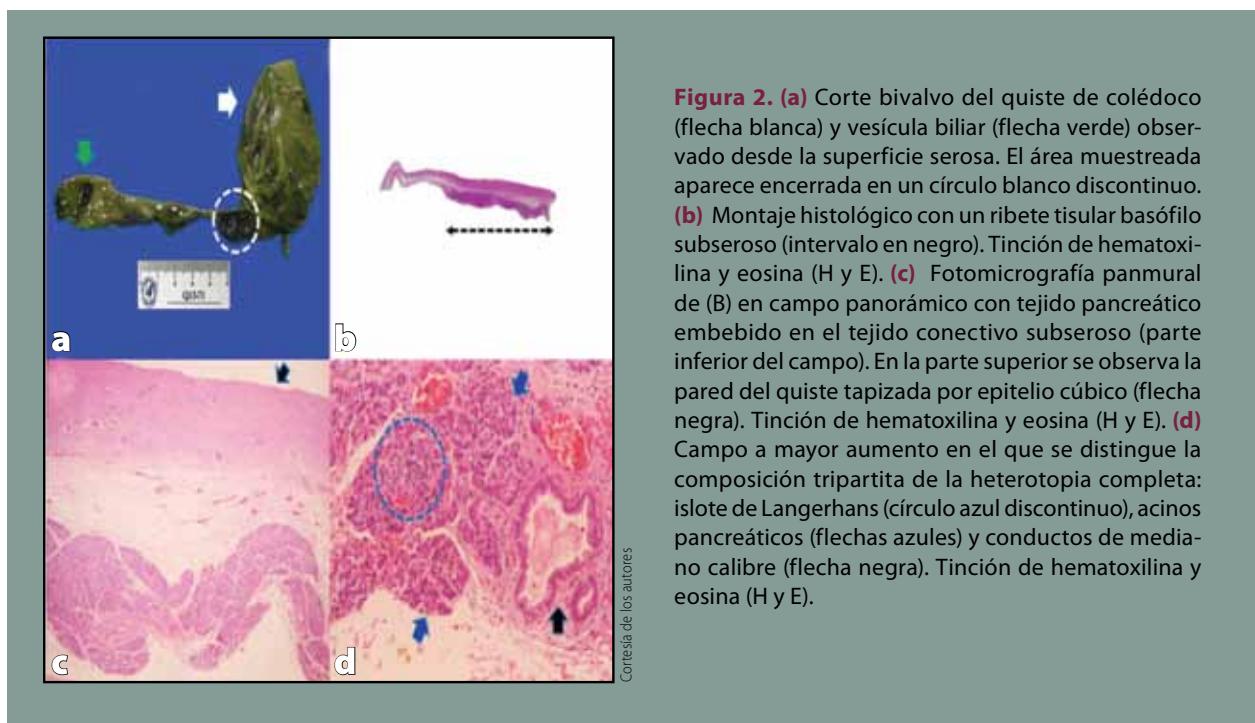
Conclusion: Pancreatic heterotopia is an uncommon finding, which may be found at any level of the gastrointestinal tract, and even outside it. Histopathologic studies allow to distinguish this disorder from other lesions. Despite its commonly benign and asymptomatic behaviour, it may sometimes produce obstruction, hemorrhage, inflammation or neoplasms.

Key words: Pancreatic heterotopia, ectopic pancreas, intestinal adenomyoma, myoepithelial hamartoma, pancreatic choristoma.

La situación anatómica habitual de un órgano en el plano corporal –ortotopia– constituye un arreglo espacial ordenado que suele supeditarse a la relación que mantiene con estructuras contiguas. En oposición a este canon, ectopia, heterotopia y coristoma son términos que expresan un cisma anatómico mordaz calificado peyorativamente en ocasiones (aunque etimológicamente acertado) como “tejido aberrante”.

CASO 1

Mujer de 53 años de edad con historia familiar de quistes renales y antecedentes patológicos de desnutrición y anemia. Su padecimiento final inició con pérdida involuntaria de masa corporal y hos-



pitalización posterior debido a un cuadro de epigastralgia intensa con náusea y vómito al cual se sumaron tos y expectoración amarilla. Durante su estancia permaneció febril cursando con elevación de azoados y neurológicamente poco reactiva con tendencia al deterioro.

Falleció al cuarto día de estancia con los diagnósticos clínicos de lesión renal aguda, poliquistosis renal, desequilibrio hidroelectrolítico y síndrome consuntivo en estudio.

Examen post mortem y hallazgos histopatológicos

Se llevó a cabo el estudio de autopsia A02-12, en el que se identificaron como hallazgos de mayor relevancia cambios anatómicos graves por neumonía de focos múltiples, numerosos quistes renales bilaterales y pólipos filiformes en la unión ileocecal.

Durante la exploración del intestino delgado, a 49 cm de distancia del ángulo de Treitz, se identificó un pequeño nódulo de consistencia firme y superficie convexa visible por la cara mucosa y el anverso seroso. Al corte, dicha estructura se observó de superficie carnosa sutilmente trabeculada con

Figura 2. (a) Corte bivalvo del quiste de coléodo (flecha blanca) y vesícula biliar (flecha verde) observado desde la superficie serosa. El área muestreada aparece encerrada en un círculo blanco discontinuo. (b) Montaje histológico con un ribete tisular basófilo subseroso (intervalo en negro). Tinción de hematoxilina y eosina (H y E). (c) Fotomicrografía panmural de (B) en campo panorámico con tejido pancreático embebido en el tejido conectivo subseroso (parte inferior del campo). En la parte superior se observa la pared del quiste tapizada por epitelio cúbico (flecha negra). Tinción de hematoxilina y eosina (H y E). (d) Campo a mayor aumento en el que se distingue la composición tripartita de la heterotopia completa: islete de Langerhans (círculo azul discontinuo), acinos pancreáticos (flechas azules) y conductos de mediano calibre (flecha negra). Tinción de hematoxilina y eosina (H y E).

numerosos y finos espacios que le daban un aspecto esponjoso (**figura 1a-b**). Histológicamente se identificaron numerosos conductos embebidos en la muscular propia agrupados en lóbulos y separados entre sí por haces gruesos e irregulares de músculo liso. Al detalle microscópico los conductos se encontraban tapizados por epitelio columnar con vacuolas apicales de moco ocasionales, algunos de ellos con un lumen dilatado y tortuoso (**figura 1c-d**).

Con esta morfología se formuló el diagnóstico histopatológico de heterotopia pancreática yeyunal tipo III (canalicular).

CASO 2

Preescolar varón de 2 años 11 meses de edad hospitalizado por leucemia linfoblástica aguda quien inició súbitamente con dolor abdominal intenso, de tipo cólico, localizado en mesogastrio con aproximadamente 24 h de evolución. Los estudios de imagen mostraron una imagen compatible con quiste de coléodo en tanto que la clínica y estudios de laboratorio fueron orientativos para colangitis. Se preparó para tiempo quirúrgico encontrándose quiste de coléodo con volumen de 700 ml del cual

se realizó resección hasta el conducto hepático común a 5 cm por arriba del cístico. Dicho ejemplar se envió para estudio histopatológico.

Descripción de la pieza quirúrgica y hallazgos histológicos

Referido como “quiste de colédoco” se recibió un espécimen constituido por quiste con dimensiones de $10 \times 7 \times 2$ cm de superficie serosa verde olivo, con áreas congestivas y de consistencia renitente, unido a la vesícula biliar ($8 \times 2.5 \times 2$ cm, de morfología sacular) por un segmento estenosado de 1.5×0.5 cm (**figura 2a**). Al corte se observó salida de abundante líquido biliar con lumen permeable y mucosa aterciopelada verde amarilla. Los cortes histológicos de las áreas muestreadas presentaban pared de tejido fibroconectivo denso con infiltrado inflamatorio linfoplasmocitario escaso, hemorragia reciente y congestión vascular; en uno de ellos se identificó una franja correspondiente a tejido pancreático sin alteraciones con presencia de islotes, acinos y conductos (**figura 2b-d**).

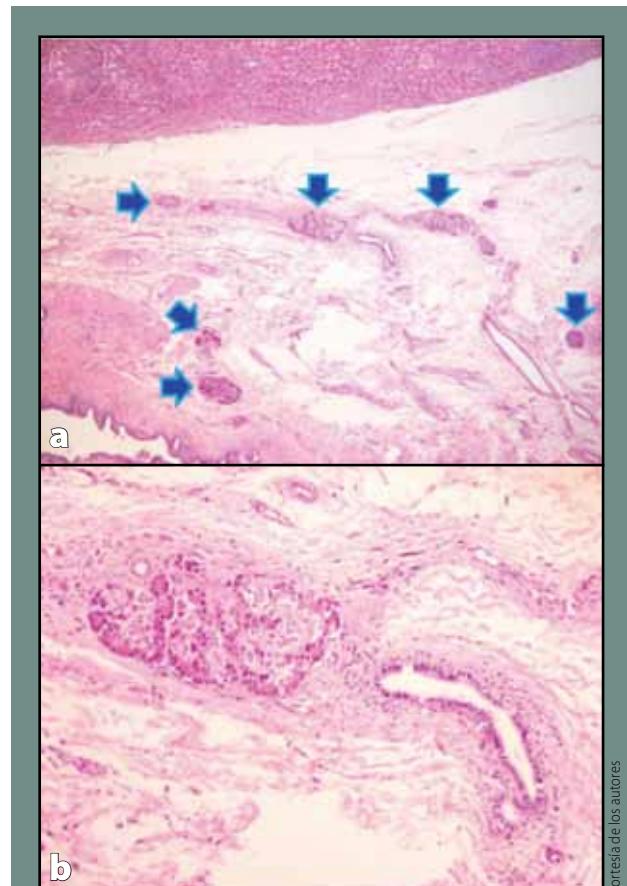
La pieza quirúrgica fue diagnosticada como quiste de colédoco con heterotopia pancreática focal tipo I (completa) y vesícula biliar con colesterolosis.

CASO 3

Escolar femenino de 6 años 10 meses de edad con ictericia generalizada a partir de los 5 meses de vida extrauterina asociada con acolia y hepatomegalia, siendo diagnosticado síndrome de Byler (colestasis intrahepática progresiva) de manera posterior en el 2006. Fue ingresada durante el 2012 por tratarse de receptora seleccionada de donador cadáverico, llevándose a cabo transplante hepático ortotópico sin hallazgos de importancia durante la intervención. El explante fue enviado para su estudio histopatológico.

Descripción de la pieza quirúrgica y hallazgos histológicos

Identificado como “hígado nativo” se entregó un producto de hepatectomía total ($20 \times 23 \times 7$ cm; 1200 g) con cápsula de Glisson opaca, discretamente irregular, café clara con algunas áreas en matiz verde. En el lecho hepático se encontró vesícula



Courtesy of the authors

Figura 3. (a) Imagen panorámica de la región hiliar del explante en la cual se reconocen pequeños grupos acinares y conductillos distribuidos por todo el campo (flechas azules). En la parte superior se aprecia el borde del parénquima hepático. Tinción de hematoxilina y eosina (H y E). **(b)** Acercamiento a uno de los grupos observados en (A) que muestra un lobulillo de acinos exocrinos en continuidad con un conducto intralobulillar. Tinción de hematoxilina y eosina (H y E).

biliar ($7 \times 3 \times 2$ cm) verde limón de morfología sacular. Al corte del ejemplar se observó parénquima verde olivo de apariencia fibrosa y consistencia firme con áreas congestivas, el cual histológicamente evidenciaba colestasis intracelular, intracanalicular y en células de Kupffer, así como espacios porta con infiltrado inflamatorio linfocítico, proliferación de colangiolos y fibrosis en puente centroportal de manera incompleta. Adyacente al parénquima hepático, en el territorio del hilio se advirtieron grupos de acinos pancreáticos distanciados entre

sí, en estrecha asociación con conductos, dispersos entorno a conductos de calibre mucho mayor sin llegar a distinguirse islotes de Langerhans en ellos (**figura 3a-b**).

El ejemplar de explante fue diagnosticado como colestasis familiar recurrente con heterotopia pancreática multifocal tipo II acompañado de vesícula biliar sin alteraciones histológicas.

REVISIÓN

La heterotopia pancreática puede conceptualizarse como la presencia de parénquima y estroma aislados, carentes de continuidad anatómica, con irrigación e inervación independientes respecto al tronco glandular pancreático *in situ*¹⁻⁶. A pesar de que los autores consultados concuerdan en atribuir a Schultz la descripción original de heterotopia pancreática en 1727, también coinciden en proponer a Klob como el primero en ofrecer la confirmación histopatológica de un caso en 1859, en tanto que a Otschkin se adjudica el primer reporte de heterotopia pancreática en la vesícula biliar en 1916^{3,5,6}.

Se trata de una alteración ligada a la organogénesis que, aunque suele descubrirse hasta la edad adulta (con una media aproximada entre los 45 y 51 años^{4,7}) se encuentra presente desde el nacimiento por lo general como una condición benigna y asintomática. Puede observarse por lo tanto en cualquiera de los grupos etarios con un leve predominio en varones, aunque parece haber mayor incidencia en población femenina durante la edad pediátrica así como en los casos de heterotopia en vesícula biliar^{3,5,7}.

La frecuencia de este hallazgo está entre el 0.11 y 13.7% siendo incidental su descubrimiento en estudios de autopsia o durante procedimientos quirúrgicos y raramente de manera intencionada por alguna patología derivada de la misma^{1,2,7-10}. Los sitios de afección más común son la segunda porción del duodeno (30.3%), estómago (26.5%), yeyuno (16.3%), íleon (5.8%) y divertículo de Meckel (5.3%), aunque también puede detectarse en otras localizaciones tales como vesícula biliar, vías biliares extrahepáticas (incluyendo quistes congénitos), ámpula de Vater, cicatriz umbilical, salpinge, mesenterio, vejiga, pulmón, esófago, tiroides, colon y bazo^{2,8-17}.

La patogénesis de esta condición se halla vinculada con la embriogénesis pancreática al ocurrir separación de un brote procedente de las yemas ventral o dorsal durante el proceso de rotación axial, mismo que en una etapa posterior dará origen a páncreas maduro^{18,19}. Este mecanismo no sustenta satisfactoriamente el hallazgo de tejido cefálico o caudalmente distanciado de la situación ortotópica. Al respecto han surgido diversas hipótesis para intentar explicar este fenómeno³⁻⁶: células pancreáticas embrionarias que permanecen adheridas al intestino primitivo y que son arrastradas a ubicaciones lejanas durante la elongación intestinal, metaplasia de células endodérmicas multipotenciales secuestradas proximal o distalmente y, a nivel molecular, con anomalías del sistema de señalización *notch*. Incluso se ha cuestionado la naturaleza heterotópica del mismo, en particular del adenomioma o tipo III de von Heinrich (detallado más adelante), surgiendo interpretaciones alternativas orientadas hacia un origen hamartomatoso tales como hiperplasia glandular local, cambios reactivos en respuesta a un estímulo lesivo persistente, invaginación diverticular o involución fibroadenomatosa asociada a la vejez²⁰.

Se sabe asimismo que la expresión de citoqueratinas detectada por inmunohistoquímica en el adenomioma es similar al que exhiben los sistemas ductal biliar y pancreático normal, con positividad para citoqueratina 7 y negatividad para citoqueratina 20 (CK7+/CK20-)²⁰, por lo que al comparar este perfil de expresión con aquel que manifiesta el epitelio intestinal se observa un patrón invertido (CK7-/CK20+), hecho demostrado cabalmente por Takahashi y Fukusato²¹ en el 2011 con base en los trabajos previos de Babál, Yao y Handra-Luca^{20,22,23}, descartando por completo la hipótesis del origen hamartomatoso y enfatizando la naturaleza heterotópica de la lesión, y con la propuesta de que el hallazgo ocasional de células caliciformes y argen-tafines obedece a un proceso metaplásico en tanto que la hiperplasia fibromuscular a una proliferación desordenada secundaria a un estímulo derivado del epitelio retenido²⁰.

Macroscópicamente se observa como un nódulo bien delimitado, de consistencia firme, con dimensiones de 1 mm a 5 cm, único o múltiple, ubicado

a cualquier nivel de la pared visceral (aunque por lo general de localización submucosa), cuya superficie de corte es blanco amarilla, sólida o quística, centralmente umbilicada con desembocadura hacia el lumen^{1,8,10,24}. A nivel histológico se distinguen los componentes del sistema ductal, exocrino y endocrino en distintas proporciones y combinaciones, siendo más común encontrar conductos y acinos, islotes en una tercera parte de los casos y sólo ocasionalmente estructuras similares a glándulas pilóricas (de Brunner), células caliciformes o de Paneth^{1,9,10,21}.

En 1909 fue propuesta una clasificación, actualmente vigente y con aceptación general, que categoriza a la heterotopia pancreática de acuerdo a los elementos histológicos que la constituyen. Su autor, von Heinrich, sistematizó esta entidad en un espectro morfológico que comprende 3 variedades: tipo I (cuando posee todos los elementos del páncreas normal), tipo II (en ausencia de islotes de Langerhans) y tipo III (si únicamente se observan conductos rodeados de fascículos entrelazantes de músculo liso)^{2-5,20,25}. Debido al aspecto que exhibe, este último tipo también es conocido en la literatura como adenomioma o hamartoma mioepitelial, considerándose como una forma incompleta de heterotopia pancreática que recapitula la morfología de los conductos de la papila duodenal mayor^{4,10,20}. Esta clasificación sin embargo es incompleta por no tipificar al componente endocrino solo o en conjunto con los demás componentes.

Para el año de 1973 Gaspar Fuentes y cols.²⁶ plantearon una nueva agrupación con 4 clases nuevas: tipo I (heterotopia completa), tipo II con sólo conductos (heterotopia canalicular), tipo III con sólo componente acinar (heterotopia exocrina) y tipo IV con únicamente islotes de Langerhans (heterotopia endocrina)⁷. No obstante, nuevamente esta clasificación adolece de desacuerdo ya que no contempla la presencia de 2 componentes mezclados, de tal manera que en el análisis clínicopatológico publicado por Bromberg et al⁴ en el 2010 se establece la propuesta de simplificar la categorización en 3 tipos dependiendo de la cantidad de componentes involucrados (el tipo I tal y como es citado por ambas clasificaciones, el tipo II con presencia de 2 componentes y el tipo III con presencia de uno

sólo) conservando asimismo las denominaciones completa, endocrina, exocrina y canalicular para los casos que así lo ameriten.

Al igual que ocurre en la glándula ortotópica, el tejido pancreático ectópico excepcionalmente puede ser asiento de procesos inflamatorios o neoplásicos que inciten sintomatología de dolor epigástrico, náusea, vómito, hemorragia, pérdida de masa corporal, obstrucción o intususcepción^{8-10,27}. Al respecto, se ha especulado que los cistadenomas, cistadenocarcinomas e insulinomas intraesplénicos que existen reportados en la literatura probablemente deban su histogénesis a páncreas heterotópico^{9,12-14}. De igual forma es conveniente mencionar la utilidad del estudio transoperatorio cuando se descubre una lesión compatible con páncreas ectópico durante el abordaje quirúrgico de alguna patología que sea diagnóstico diferencial (leiomioma, linfoma, tumor neuroendocrino, tumor del estroma gastrointestinal (GIST) y metástasis de un adenocarcinoma)^{2,3,6} ya que el reconocimiento de la morfología en cortes congelados permite rápidamente descartar un proceso maligno y evitar así la realización de un procedimiento de resección radical (por ejemplo, pancreatoduodenectomía o gastrectomía subtotal)^{1,10}.

Finalmente el tratamiento de esta entidad, aunque sencillo, permanece controversial debido a que conlleva ciertas acciones. En primer lugar, al ser generalmente un descubrimiento incidental, la falta de consentimiento preoperatorio impide proceder a su resección, quedando entonces delegada dicha decisión a juicio del equipo quirúrgico. Adicionalmente, debido a que por lo regular mantiene un comportamiento biológico benigno, se ha sugerido una conducta expectante con monitorización periódica del paciente, sin embargo, dado que existe la posibilidad de malignización, inflamación, obstrucción hemorragia, etc, el retiro quirúrgico del tejido ectópico parece ser la mejor opción que se puede ofrecer^{2,3,6}.

CONCLUSIÓN

A pesar de su rareza y curso indolente, la heterotopia pancreática es un hallazgo meritorio de discriminación debido a su inconstante ubicación a lo largo del tracto gastrointestinal (o fuera de éste) así como

por la vaga heterogeneidad morfológica que puede desplegar.

Tal distinción es importante cuando se requiere descartar otros diagnósticos diferenciales así como en situaciones donde la heterotopia *per se* acarrea complicaciones, antetodo, de índole neoplásica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Yuan Z, Chen J, Huang XY, et al. Heterotopic pancreas in the gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol.* 2009;15(29): 3701-3. DOI: 10.3748/wjg.15.3701.
- Watanabe M, Shiozawa K, Kishimoto Y, et al. Heterotopic Pancreas of the Jejunum Incidentally Detected by Preoperative Abdominal CT: Report of Two Cases and Review of the Literature. *Case Rep Gastroenterol.* 2012;6:576-82. DOI: 10.1159/000343093.
- Strutyńska-Karpieńska M, Nienartowicz M, Markowska-Wojciechowska A, et al. heterotopic pancreas in the stomach (type II according to Heinrich) - Literature review and case report. *Polski Przeglad Chirurgiczny.* 2011;83(3):171-4.
- Bromberg SH, Neto CC, Borges AFA, et al. Heterotopia pancreática: análise clínico-patológica de 18 doentes. *Rev Col Bras Cir.* 2010;37(6):413-9.
- Gucer H, Bagci P, Coskunoglu EZ, et al. Heterotopic pancreatic tissue located in the gallbladder wall. A case report. *JOP J Pancreas (Online).* 2011;12(2):152-4.
- Al-Shraim M, Rabie ME, Elhakeem H, et al. Pancreatic heterotopia in the gallbladder associated with chronic cholecystitis: a rare combination. *JOP J Pancreas (Online).* 2010;11(5):464-6.
- Bhattacharya B. Pancreatic heterotopia. En: Iacobuzio-Donahue CA, Montgomery EA. Gastrointestinal and Liver Pathology. 2da ed. Elsevier Saunders; 2012. Capítulo 03, Non-neoplastic disorders of the stomach.
- Fenoglio-Preiser CM, Noffsinger AE, Stemmermann GN, et al. Heterotopic pancreas. En: Fenoglio-Preiser CM, Noffsinger AE, Stemmermann GN, et al. Gastrointestinal Pathology: An Atlas and Text. 3ra ed. Lippincott Williams & Wilkins. Capítulo 6. The Nonneoplastic Small Intestine- Congenital Abnormalities. 2008. p. 313-4.
- Rosai J. Pancreas Congenital abnormalities. Enn: Rosai J. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. 10a ed. Mosby Elsevier; 2011. Volumen 1, capítulo 15. Pancreas and ampullary region. p 1006.
- Petras RE, Gramlich TL. Pancreatic heterotopia, adenomyoma and myoepithelial hamartoma. En: Mills SE, Carter D, Greenson JK, et al. Sternberg's Diagnostic Surgical Pathology. 5a ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2010. Capítulo 33 Nonneoplastic Intestinal Diseases. P. 1322-3.
- Distler M, Rückert F, Aust D, et al. Pancreatic heterotopia of the duodenum: anatomic anomaly or clinical challenge? *J Gastrointest Surg.* 2011;15(4):631-6. doi: 10.1007/s11605-011-1420-2.
- Singh O, Gupta S, Shukla S, et al. A rare case of primary mucinous cystadenoma of spleen. *J Clin Med Res.* 2009;1(4):237-9.
- Hernández Cárdenas CM, Domínguez I, Campuzano M, et al. Malignant insulinoma arising from intraesplenic heterotopic pancreas. *JOP J Pancreas (Online).* 2009;10(3):321-3.
- Elsayes KM, Narra VR, Lewis JS, et al. MRI of heterotopic pancreatic tissue in the spleen. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;185(3):816-7.
- Mrak K, Eberl T, Tschmelitsch J, et al. Heterotopic pancreatic tissue in the cystic duct: complicating factor or coexisting pathology. *South Med J.* 2010;103(5):471-3. doi: 10.1097/SMJ.0b013e3181d839c4.
- Atarraf K, Lachgar M, Znati K, et al. Bile duct dilatation associated with pancreatic heterotopia: a case report. *Arch Pediatr.* 2011;18(2):153-5. doi: 10.1016/j.arcped.2010.11.003.
- Kattepura S, Nanjegowda NB, Babu MK, et al. Macroscopic pancreatic heterotopia on a congenital biliary dilatation. *Pediatr Surg Int.* 2010;26(8):847-9. doi: 10.1007/s00383-009-2499-3.
- Klimstra DS, Hruban RH, Pitman MB. Páncreas. En: Mills SE. Histology for Pathologists. 3a ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2007. Part VII Alimentary Tract. Capítulo 30. p. 723-59.
- Roberts DJ, Goldstein AM, Graeme-Cook F. Pancreas malformations/deformations. En: Gilbert-Barnes E. Potter's Pathology of The Fetus, Infant and Child. 2a ed. Mosby Elsevier 2007. Vol. 2, Systemic Pathology, capítulo 25 - Gastrointestinal tract and pancreas. p. 1192.
- Handra-Luca A, Terris B, Couvelard A, et al. Adenomyoma and Adenomyomatous Hyperplasia of the Vaterian System: Clinical, Pathological, and New Immunohistochemical Features of 13 Cases. *Mod Pathol.* 2003;16(6):530-6.
- Takahashi Y, Fukusato T. Adenomyoma of the small intestine. *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2011;2(6):88-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.4291/wjgp.v2.i6.88>.
- Babál P, Zaviac M, Daniel L. Evidence that adenomyoma of the duodenum is ectopic pancreas. *Histopathology.* 1998;33:487-8.
- Yao JL, Zhou H, Roche K, et al. Adenomyoma arising in a Meckel diverticulum: case report and review of the literature. *Pediatr Dev Pathol.* 2000;3:497-500.
- Kalkan IH, Öztas E, Beyazit Y, et al. An unusual case of double heterotopic pancreatic tissues in the same location. *JOP J Pancreas (Online).* 2012;13(2):243-4.
- von Heinrich H. Ein Beitrag zur Histologie des sogen. akzessorischen Pankreas. *Virchows Arch A Pathol Anat Histopathol.* 1909;198:392-401.
- Gaspar Fuentes A, Campos Tarrech JM, Fernandez Burgui J, et al. Ectopias pancreáticas. *Rev Esp Enferm Ap Dig.* 1973;39(1):255-28.
- Okamoto H, Fujishima F, Ishida K, et al. Intraductal papillary mucinous neoplasia originating from a jejunal heterotopic pancreas. *Surg today* 2013. [En prensa].